



การประชุมวิชาการระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี

การประชุมวิชาการระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี

PROCEEDINGS

๔๔ จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย ๖๖

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ๑๑๔ ปี



๑๑๔ ปี

สมเด็จพระบรมราชินีสุทธานัฐ

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑ | ณ วังสวนบ้านแก้ว

PROCEEDINGS

๔๔ จริยธรรมการวิจัย สู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย ๖๖

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ๑๑๔ ปี

19 ธันวาคม 2561

ณ หอประชุมสิรินธรไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ISBN

978-974-381-287-3

จัดโดย สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
“จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย”

วันที่ 19 ธันวาคม 2561
ณ หอประชุมสิริรำไพพรรณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ (อาคาร 36)
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

จัดโดย
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Proceedings

“จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย”

บรรณาธิการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี

ISBN (e-book): 978-974-381-287-3

จัดโดย

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พิมพ์ที่

เอ.พี.บลูปรีนท์

9 ถนนบางแสนสาย 3 ตำบลแสนสุข

อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130

Tel./ Fax 0-3367-2841

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2562

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
“จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย”
วันที่ 19 ธันวาคม 2561
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการ
รายงานสืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
หน่วยงานร่วมจัดประชุมวิชาการ

เจ้าภาพหลัก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
เจ้าภาพร่วม สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
University of South-East Asia, Cambodia

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการงานประชุมวิชาการระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12 (มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี)

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์พณีย์ สุทธิวัฒน์ รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บรรณาธิการ/ กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

กรรมการและกองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยฯ

อาจารย์ ดร.หยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยฯ

อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยฯ

นางสาวกรรณิกา สุขสมัย นางสาวชุตติมา พิมลภาพ

นางสาวปิยาภรณ์ กระจ่างศรี นางสาวชุลีรัตน์ ผดุงสิน

นางสาวบุศรา สาระเกษ นางสาวปองรัตน์ บุญลาภ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวนิตยา ต้นสาย

นางสาวณัฐฐานี ดีชื่อ

* คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ 2590/2561

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการ

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12

อาจารย์ ดร.สวัสดิ์ อุดมโภชน์

ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ มานะเศวต

ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ยุวัฒน์ วุฒิเมธี

ศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา รัชกุลเมือง

รองศาสตราจารย์ ดร.พิชณี โพธารามิก

รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย แหวนเพชร

อาจารย์ ดร.ดิเรก พรสีมา

นายแพทย์วิวัฒน์ สุพรสวัสดิ์

Professor Dr. Jaywant Singh

Professor Dr.Yannis Georgellis

Dr.Benedetta Crisafulli

Dr.Marvyn Boatswain

Dr.John Pereira

Dr.Rahul Chawdhry

รองศาสตราจารย์อร่าม อรรถเจตีย์

ศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภูจินดา

รองศาสตราจารย์ ดร.จิณฉัตร ปะโคทัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด

คณะกรรมการพิจารณา (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี)

รองศาสตราจารย์พรทิพา นิโรจน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นาคนิมิตร อรรถศรีวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเศษ นิลนนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติ เนื่องนันท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาพร บุญมี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชีวะ ทักนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิภา วงษ์พิพัฒน์พงษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นักรบ เกียรติอ่ำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรา ศรีสุโข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรพร สวัสดิ์การ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วารลณี ถนอมชาติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติมา สิงห์ธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤดีวรรณ ยิ่งยง

อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี

อาจารย์ ดร.เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์

อาจารย์ ดร.สรวิฑูร์ แสงสว่างโชติ

อาจารย์ ดร.ณมนรัก คำฉัตร

อาจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ ภู่งค์พันธ์

อาจารย์ ดร.พรโชค พิชญ์ อู่สมบุญ

อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล

อาจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ ระเบียบแสง

อาจารย์ ดร.หยาดรุ่ง สุวรรณรัตน์

อาจารย์ ดร.สุพัตรา รักษาพรต

อาจารย์ ดร.จิรภัทร จันทมาลี

อาจารย์ ดร.จุฑาทิพย์ นามวงษ์

อาจารย์ ดร.อนุรักษ์ รอดบำรุง

อาจารย์ ดร.จักรพันธ์ วงษ์พา

อาจารย์ ดร.สุทิดา ชัยกุล

อาจารย์เอื้อมพร รุ่งศิริ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อาจารย์กนกวรรณ อยู่ใส

อาจารย์วิไลวรรณ เขตมรคา

คณะกรรมการพิชญ์พิจารณ์ (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศชาย สถิตพนาวงค์

อาจารย์ ดร.วิศิษฐ์ เพียรการค้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตกัลยา มฤครัฐอินแปลง

อาจารย์ ดร.สุนิตย์ รุ่งราตรี

อาจารย์ ดร.รุ่งทิพย์ รัตนภาณุศร

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ สิงห์ม่วง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรวี อำนาจตระกูล

อาจารย์ ดร.สินีนาด เริ่มลาวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพร พิชญกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาสินี นิลแสง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณวิภา แพงศรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา อัมพูช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีย์ สงวนชื่อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนิดา ชาตยาภา

อาจารย์ ดร.ประพรรค พละชีวะ

อาจารย์ ดร.กฤตยชญ์ คำมิ่ง

มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิชัย โกศัยยะวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา พงศ์กิตติวิบูลย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงยศ บัวเผื่อน

อาจารย์ ดร.ณัฐภัทร พัฒนา

อาจารย์ ดร.ณัฐา คำชู

อาจารย์ ดร.อรอุษา พิมพ์สวัสดิ์

อาจารย์ ดร.ธนิต โตอติเทพย์

อาจารย์วัชรพงษ์ แจ้งประจักษ์

อาจารย์ ดร.ประชา อินัง

อาจารย์ ดร.รัชนี แต่งอ่อน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.พรชัย หนูแก้ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์ จรัสโรจนกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา วินิกร

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

รองศาสตราจารย์กาญจนา มณีแสง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญวิษ วิเชียรพันธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพร ระโหฐาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว

อาจารย์ ดร.ณัฐกิตติ์ สวัสดิ์ไธสง

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญเหลือ ไจมน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ ดร.เชาวลิต หามนตรี

คณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ภาคบรรยาย ภายในงาน (Commentators)

ศาสตราจารย์ ดร.วิชาภา ภูจินดา	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.จิณณวัตร ปะโคทัง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา พงศ์กิตติวิบูลย์	มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ ดร.ประชา อินัง	มหาวิทยาลัยบูรพา
อาจารย์ ดร.นนท์ฉัตร วีรานูวัตต์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจตน์จรรย์ อาจโรสง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
อาจารย์ ดร.บุญทริกา สุมะนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

คณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ภาคโปสเตอร์ ภายในงาน (Commentators)

รองศาสตราจารย์พรทิพา นิโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตานา คุณสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรพร สวัสดิการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



SRP-AYUTHAYA CLUBS
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กำหนดการ

การประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีครบ 114 ปี
“จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย”

- 08.00 – 08.30 น. ลงทะเบียน
- 08.30 – 09.00 น. **พิธีเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12**
ณ หอประชุมสิริรำไพพรรณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ ฯ (อาคาร 36)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกสิ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กล่าวรายงาน
รองศาสตราจารย์พอพันธ์ สุทธิวัฒน์นะ รักษาการแทนอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กล่าวเปิดประชุม
พิธีมอบรางวัล “นักวิจัยผู้มีผลงานวิจัยโดดเด่น” ประจำปี 2561
มอบรางวัลโดย รักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
การแสดงชุดพิเศษ “ระบำนางกลอง”
- 09.00 – 12.00 น. **บรรยายพิเศษ “จริยธรรมการวิจัยสู่การพัฒนามาตรฐานงานวิจัย”**
โดย ศาสตราจารย์ พญ. พรรณแข มไหสวริยะ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 13.00 – 17.00 น. **การนำเสนอผลงานวิจัย (ภาคบรรยาย)**
ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ (อาคาร 36) ชั้น 3
ห้องบรรยาย 1 สาขาการศึกษา
ห้องบรรยาย 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
ห้องบรรยาย 3 สาขาการจัดการและบริหารธุรกิจ
ห้องบรรยาย 4 สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม
พิธีมอบเกียรติบัตรผู้นำเสนอผลงานวิจัย (ภาคบรรยาย)
- 13.00 – 15.00 น. **การนำเสนอผลงานวิจัย (ภาคโปสเตอร์)**
ณ หอประชุมสิริรำไพพรรณ (อาคาร 36)
นิทรรศการงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา
พิธีมอบเกียรติบัตรผู้นำเสนอผลงานวิจัย (ภาคโปสเตอร์)
- 13.00 – 16.00 น. **การจัดการความรู้ “หลักเกณฑ์การพิจารณาจริยธรรมและ
แผนการปฏิบัติงานของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์”**
โดย ศาสตราจารย์ พญ. พรรณแข มไหสวริยะ
ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ (อาคาร 36) ห้องประชุม ชั้น 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย

ห้องบรรยาย 1 สาขาการศึกษา		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
1 HO01	การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษา ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์..... สุภกิจ วิริยะกิจ, ภัทริศวรรค์ คำเสน, สุชาติ จันทร์ดอกไม้, ภูรี ณรงค์วานิช, ชิตชนก ศรีสวัสดิ์, ทินกร ช่อมพงษ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	2
2 HO02	การพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน กรุงเทพมหานคร..... ปัทมา ไตฉวี, ปิยะดา จุลวรรณ, ปิยลักษณ์ อัครรัตน์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	12
3 HO03	การพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ของโรงเรียนวัดคูบอน (วัดน่านนันทอุทิศ) กรุงเทพมหานคร..... ปัญพร ชุ่มคุณ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	22
4 HO04	ผลการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านหนองม่วง..... พัชรินทร์ อินทวงษ์, อัญชลี ไสยวรรณ, เซวง ซ็อนบุญ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	32
5 HO05	โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชนในจังหวัดสระแก้ว: กรณีศึกษา ตำบลตาพระยา..... แสงดาว วัฒนาสกุลเกียรติ, เลอลักษณ์ โอทกานนท์, ศศิธร จันทร์ฤกษ์, ดนุชา สลิ่งวงศ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	39
6 HO06	คุณลักษณะที่คาดหวังและเป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ..... ฉัตรวิไล อินคง, สฤชเดช แซมมณี, ญัฐวิภา หงส์เจริญกุล, กิตติภักดิ์ หลงละเลิง, พิสิษฐ์ ชาติวงศ์, ปรวรรษ อหลิไทด, ชารีפה เจ๊ะแฉ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา	48
7 HO07	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรบลัมภ์)..... สุพรรณิ สุทธิประภา โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรบลัมภ์)	57
8 HO08	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการศึกษาเกษตรอินทรีย์แบบชาญฉลาด..... ทองล้วน สิงห์นันท์, สุธิดา ชัยชมชื่น คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	67



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (ต่อ)

ห้องบรรยาย 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
1 HO09	ลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครเรื่องรามเกียรติ์จากจิตรกรรมฝาผนัง ในกรุงเทพมหานคร..... ธีระนันท์ วิชัยดิษฐ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	80
2 HO10	รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ ฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย..... วิษณุ มะลิตัน สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	89
3 HO11	แนวทางการศึกษาเชิงจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ในวรรณคดีแบบฉบับ : กรณีศึกษางานวิจัย สาขาภาษาไทย (วรรณคดี)..... ประภาพร เพ็ญพุ่ม, ศศิรัศม์ ลินธวัณิก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	97
4 HO12	ความกลัวในวรรณกรรมแก่กรรม : วิเคราะห์การใช้จุดจูงใจในสาร..... รุ่งทิวา สุภานันท์, ประภาพร เพ็ญพุ่ม คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	108
5 HO13	พฤติกรรมกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านกาแฟในกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษาร้านสตาร์บัคส์..... พงศ์เสวก เอนกจ้านงค์พร, ธัญญลักษณ์ เอนกจ้านงค์พร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	116
6 HO14	กระบวนการผลิตและแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ “เส้นทางสุขภาพ”..... สุนิลชา สัตบุศย์, บวรสวรรค์ เจียดำรง คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	122
7 HO15	พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมเพื่อการดำรงความเป็น อารยะของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่าน..... จิราνούช โสภา, วณิชยา ศีลบุตร โรงเรียนการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	130
8 HO16	การสอนเรื่องวลีในภาษาไทยควรดำเนินต่อไปอย่างไร : ข้อเสนอแนะจากการศึกษาเอกสาร ที่อธิบายไวยากรณ์ไทยและแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษา..... ธงชัย แซ่เจี๊ย สาขาวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	139



SR-AYUTHAYA CLUB
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (ต่อ)

ห้องบรรยาย 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
9 HO17	ช่องทางของการวิเคราะห์ภาษาการเมืองในการศึกษาความคิดทางการเมืองไทย..... ชัชพันธ์ ยี่ม่อน, ปิยะ สงวนสิน, วรรณลดา กันต์โหม สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	145
10 HO19	ประสิทธิผลของการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี..... กาญจนา สมพิน, พรพิมล สงกระสันต์, กรองทอง จุลิรัชนีกร คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	156
ห้องบรรยาย 3 สาขาการจัดการและบริหารธุรกิจ		
1 HO21	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยว ชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี..... จิรพร จันลา, สาวินีย์ พลเยี่ยม, ศุภกฤต ปิติพัฒน์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	167
2 HO23	ความเสี่ยงด้านการลงทุนที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก จังหวัดสระแก้ว..... ฉวี สิงหาค, ทศนัย ชัดติยวงษ์, ทิพวรรณ นียมวงศ์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	175
3 HO24	แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ ในประเทศไทย..... กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	180
4 HO25	การแยกเส้นใยจากกากหมากสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์..... ณภัค แสงจันทร์, นาวิ เป็ลยิวจิตร, จุฑาทิพย์ นามวงษ์ คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	190
5 HO26	การออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี..... พรพจน์ หมื่นหาญ, ฐปนีย์ ศรีแก้ว คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	200
6 HO27	การศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว..... สิริวิภา วิมุกตายน, ฐปนีย์ ศรีแก้ว, ปฏิวดี สุริโย คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	210



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (ต่อ)

ห้องบรรยาย 3 สาขาการจัดการและบริหารธุรกิจ (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
7 HO28	การศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน..... <i>ธูปนิย์ ศรีแก้ว, พรพจน์ หมื่นหาญ, สิริวิภา วิมุททายน</i> <i>คณะอักษรศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	218
8 HO29	การออกแบบเพื่อพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น: ศิลปหัตถกรรม ทอเสื่อจันทบูร..... <i>เบญจพร ประจง, ธนวัฒน์ กัญภัย</i> <i>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	230
9 HO30	ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในเขตจังหวัดสระแก้วที่มีอิทธิพลต่อความสามารถ ในการแข่งขัน..... <i>กฤตติยา สัตย์พานิช, ทศนัย ชัตติยวงษ์, ธีรวิภา สุธธิประภา</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	242
10 HO31	ออกแบบของที่ระลึกจากเปลือกเม็ดมะม่วงหิมพานต์ : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหาดไก่อ้อย..... <i>สิงหา ประรามภัก</i> <i>หลักสูตรเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์</i>	250
ห้องบรรยาย 4 สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม		
1 SO01	ความเข้มข้นของฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์และ สามล้อเครื่อง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี..... <i>วินัย มีแสง</i> <i>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี</i>	264
2 SO02	การพัฒนาเนื้อดินปั้นเอิทดั้นแวร์โกสั่มพินคร ที่มีความเหมาะสมกับการย้อมยั้งการระเหย ของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ในจังหวัดกำแพงเพชร..... <i>สฤณี พรมสายใจ</i> <i>คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร</i>	272
3 SO03	การศึกษาและวิเคราะห์การสั้นของชุดสกรูบีบลม โดยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์..... <i>วิชัย รัชบุญ, สุจินต์ วันชาติ, ณัฐพล จันทร์พานิชย์</i> <i>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา</i>	280
4 SO04	การศึกษารูปแบบของเครื่องบดย่อยแห้งมันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรท้องถิ่น จังหวัดกำแพงเพชร..... <i>โยธิน ป้อมปราการ</i> <i>คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร</i>	289
5 SO06	การปรับสภาพผิวโลหะเงินบริสุทธิ์ให้เกิดสีโดยวิธีการอะโนไดซ์..... <i>รุ่งโรจน์ ยิ่งสง่า, ชมพรรณ จันทรรพร</i> <i>คณะอักษรณ์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี</i>	298



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (ต่อ)

ห้องบรรยาย 4 สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
6 SO07	การหาปริมาณไนโตรเจนด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีโดยใช้เมตา-ไนโตรอะนิลีนและฟลูออโรลูซีนอลเป็นสารเกิดปฏิกิริยา..... ชุลีพร พุฒนวล, จูติรัตน์ ลิงทีใส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	304
7 SO08	การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี..... สาธิต สุวรรณเวช, ขนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	313
8 SO09	ผลของความเร็วยวาระบอบหยุดและความสูงในการปล่อยกระเทียมที่เหมาะสมต่อการวางตัวและระยะในการปลูกกระเทียม..... จิราภรณ์ เบญจประกายรัตน์, วัชระ เพิ่มชาติ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	320
9 SO10	ตัวแบบการพยากรณ์ฟิชซีโดยวิธีฟิชชันอินเวอร์สสำหรับการพยากรณ์ราคาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์..... รังสฤษฎ์ อินทรโม, กนิษฐา ยี่มมาศ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	326
10 SO11	การศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลส <i>Bacillus tequilensis</i> CH02H แยกจากดินป่าชายเลนในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี..... ธนะภรณ์ บำรุงพินิจถาวร, ศุภลักษณ์ พิษิตชัยพันธ์, สุนิสา บุญมา, อัยยะ จันทศิริ สาขาวิชาการกระบวนการอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	332
11 SO12	การพัฒนาน้ำสับปะรดผสมสโตเบอร์รี่เสริมคอลลาเจน..... พรพิมล ควรรณสุ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยนครพนม	342
12 SO13	การศึกษาดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศเพื่อพยากรณ์การเกิดพายุฝนฟ้าคะนองบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย..... มารุต แสงหิ่งห้อย, ภาณุ ตรียเวช คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	348



RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (ต่อ)

ห้องบรรยาย 4 สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
13 SO14	การพัฒนาคุณภาพและการยอมรับได้ของผู้บริโภคต่อไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้น้ำแดงโมน้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศ เป็นแหล่งสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ.....	356
	ภูธฤทธิ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาศิริ, มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี, วุฒินันท์ สุพร,พรพรณธิภา ณ เชียงใหม่ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	



SR-AYUTHAYA CLUB@RIJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์

สาขาการศึกษา		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
1 HP01	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ ของนิสิตสาขาวิชา ศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน..... <i>บุญรอด บุญเกิด, ภาศินี โกมลมิตร</i> <i>ภาควิชาศาสนาและปรัชญา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา</i>	366
2 HP02	ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.... <i>ณัฐฐวุฒิ ทรัพย์อุปถัมภ์, อาภากร มินวงษ์, ชลگانดาร์ นาคทิม</i> <i>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	376
3 HP03	การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษา ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์..... <i>ปรียาภรณ์ ยุติธรรมภิญโญ, ธิตพงษ์ สุขดี, ชงชัย สุขดี, ธนวัฒน์ ชุนราช</i> <i>สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์</i> <i>คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</i> <i>สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอ่างทอง</i>	388
4 HP04	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..... <i>ทัศนีย์ ชาญชุก, นพพร แหยมแสง, วรณัฐ แหยมแสง, ภัทราวดี หาดแก้ว</i> <i>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง</i>	395
5 HP05	การจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี..... <i>พัญญา สมบูรณ์, ญาณิศา บุญพิมพ์</i> <i>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	405
6 HP06	การจัดการความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สู่การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยโครงการ..... <i>พัญญา สมบูรณ์, ญาณิศา บุญพิมพ์, เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์</i> <i>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	413
7 HP07	กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี..... <i>หฤทัย อนุสรราชกิจ, วราลี อนุอมชาติ</i> <i>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	423
8 HP08	การพัฒนาโมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปร่างเรขาคณิต ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele: กรณีศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1..... <i>ศราววุฒิ จำวัน</i> <i>คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุพนธ์</i>	429



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (ต่อ)

สาขาการศึกษา		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
9 HP09	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรมเพื่อพัฒนา ความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.....	434
ชยกร สุตตะโคตร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร		
10 HP10	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ แบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน.....	443
คมศิลป์ สารทอง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร		
11 HP11	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาองค์การ ด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม.....	451
หทัยกานต์ กุลวชิราวรรณ, อริญชัย โชคเสรีสุวรรณ, อังสุภัสร์ ละมุลตรีพล, กฤตติยา สัตย์พานิช คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี		
12 HP12	แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา บุรีรัมย์ เขต 3.....	458
ยุวดี สุดสายเนตร, ราชัย บุญยรัตผลิน ฉ่ำทรัพย์, กิติวัชร ถ้วยงาม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์		
HP13	การรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อการดำเนินงานด้านการประกัน คุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปี 2560.....	468
กรรณิกา สุขสมัย, นภดล แสงแข สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี		
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
14 HP14	การจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด.....	478
เสาวนีย์ วรรณประภา, อภิวัชรอม ศรินันทนา, ผกามาศ ยินดี, ธนัชพร ผาเป้า คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี		
15 HP15	ปัญหาการคุ้มครองแรงงานที่รับไปทำที่บ้านตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 : ศึกษาเฉพาะผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตพื้นที่จันทบุรี.....	488
กุลปรานี ศรีใย, ณีภูษิณี ศรีสมบุรณ์, ณิชชา ฮาเกมันน์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี		



DR. AYUTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (ต่อ)

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
16 HP16	การศึกษาความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต ของนักเรียนและสถานประกอบการ ในจังหวัดหนองบัวลำภู..... <i>นิโรจน์ วงศ์เมืองแก่น, วรวิทย์ เกษมสมบัติ, ธนสร ขอบเหลือง, สุจิรัชฐ์ ศรีรัตน์, จิตติกาญจน์ วงศ์สุดติเวช คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต</i>	501
17 HP17	การมีส่วนร่วมทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตยของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู..... <i>พินันท์ ลาดบัวขาว, ชาญยุทธ หาญชนะ คณะรัฐศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต</i>	508
18 HP18	ศึกษาความพึงพอใจปลอกหมอนปักกลายจากปาสคาล..... <i>ชุตินา พะงาตุ่นัด, สุชัยญา อวยยืน, ประภิญญา สร้อยจิตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์</i>	518
19 HP19	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้กลยุทธ์ทุนมนุษย์ (แบรนดน์ายจ้าง) และความผูกพัน ต่อองค์การของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้าเพื่อความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จังหวัดปทุมธานี..... <i>ชมกฤษ มิมาก, อังสุภัทร์ ละมุลตรีพล, นพวรรณ ศรีเกต คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์</i>	526
20 HP20	ความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพ การดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก จังหวัดสระแก้ว..... <i>ทัศนัย ชัตติยวงษ์, ละเมียด ควรประสงค์, ทิพวรรณ นียมวงศ์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	533
21 HP21	แนวทางการพัฒนานักทรัพยากรมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์สู่สมรรถนะของ นักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ เพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน..... <i>กัลยา แก้วบุญเรือง, สุรดี สุพิชญางกูร วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา</i>	538
22 HP22	การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่..... <i>อมรรัตน์ มาลา, อรณัฐ หลุมทอง, พิธิษฐ์ บึงบัว สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว</i>	548



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (ต่อ)

สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
1 SP01	ผลของอุณหภูมิและน้ำตาลต่อการเจริญของ <i>Staphylococcus aureus</i> ในกะทิ..... ศิริโฉม ทุงแก้ว, อัญชิสรา สร้อยโสม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	560
2 SP02	ประสิทธิภาพต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก..... อุมภาพร ทาไรสง, สุลิตา อาจวงษ์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	568
3 SP03	คุณสมบัติของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ได้จากกระบวนการหมักที่แตกต่างกัน..... กรองจันทร์ รัตนประดิษฐ์, อำนวย แก้วเกตุมณี, สมจิตต์ ปาละภาค ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	576
4 SP04	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ที่แยกได้จากใบโพธิ์ทะเล ในการสร้างสารต้านรา <i>Alternaria brassicicola</i> อภิรดี ปลั่งธนภาคย์, จิราภรณ์ ธนากุลปกรณ์, สุนดารัตน์ สวนจิตร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	585
5 SP05	การจำแนกชนิดปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โดยใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด..... วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ, ชุตานา คณสุข, พนิดา ศรีเจริญ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	595
6 SP06	ฤทธิ์ยับยั้งของสารสกัดใบยางพาราต่อการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด..... ปรัชญา เกลียวฉลาด, เตือนเต็ม ทองเผือก, เสาวภา สุราษฎร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	603
7 SP07	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเปลือกและใบมะกอกน้ำ (<i>Elaeocarpus hygrophilus</i>)..... ณัฐพงศ์ ชัยภักดี, อีระวัฒน์ ศรีสุข, ศรัญญา ชัยวิเชียร, ปาลิตา ชาระ, พิเชษฐ เทพบำรุง ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	611
8 SP08	ผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมีย (<i>Artemia franciscana</i> Kellog, 1906)..... นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	616



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (ต่อ)

สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
9 SP10	ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ..... <i>ศิริวรรณ สุขดี, ณัฐพล ประภารัตน์, ธัชพล สุขดี, วันวิสาข์ สายสนั่น ณ อยุธยา, ธิตินพงษ์ สุขดี</i> สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	624
10 SP11	การประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิมมุก จังหวัดจันทบุรี..... <i>ภูวดล บัวบางพลู, อติราช เกิดทอง, ชวนพบ เอี้ยวสวนุรักษ์</i> คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	632
11 SP12	การใช้ตะกอนประปาเพื่อประโยชน์ทางการเกษตร..... <i>นิตยา ไชยเนตร, อภริณี บุญซึ้ง</i> ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	639
12 SP13	ผลการฆ่าและการไล่ของฟิววงค์ Rutaceae 5 ชนิดในด้วงงวงข้าว <i>Sitophilus oryzae</i> L., (Coleoptera: Curculionidae)..... <i>วัชรวิทย์ รัศมี, จิรพร สวัสดิการ, อารยา แดงโรจน์, นภาพร จิตต์ศรีธา,</i> <i>ปัญญาปรีนดา มะยูโซะ, อริศรา สมบูรณ์วัฒนา</i> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	648
13 SP14	ความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ บ้านในซอก ตำบลซากพง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง..... <i>ถาวร ฉิมเลี้ยง, พรชัย เหลืองวารี</i> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	656
14 SP15	ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่มีต่อคุณภาพของกุ้งแป้นกรอบ..... <i>นิสานารถ กระแสร์ชล, วิชฌณี ยืนยงพุทธกาล, ฮารินีย์ กางนอก, ปัทมวรรณ มุหะหมัด</i> ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	666
15 SP16	ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากาแฟ..... <i>รจฤดี โชติกาวิรินทร์, ภารดี อาษา, จุฑามาส ธรรมจารีก, ปาริชาติ วงษ์จันทร์,</i> <i>สุธาลินี ชำนาญวาด, นริศรา จันทระประเทศ, ณธิดา อินทร์แป้น</i> คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	673



SRU AYUTTHAYA CLUSTERS
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (ต่อ)

สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)		
ลำดับที่	เรื่อง	หน้า
16 SP17	การปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว..... จักรพันธ์ นาน่วม, พรณภา ปัญญาคม, ทิมทัศน์ มีมูล, สาลินี ศรีวงษ์ชัย, ลิขิต น้อยจ่ายสิน, ชุติมา ถนอมสิทธิ์, ศุภชัย บุญสุข, บุญเชิด เจริญสุข สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาเขตสุรินทร์ อุทยานแห่งชาติปางสีดา	681
17 SP19	การประเมินความต้านทานต่อสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา <i>Lasiodiplodia theobromae</i> สาเหตุโรคขี้หวีเน่าของกล้วยไข่ ในจังหวัดจันทบุรี..... พิกุล นุชนวลรัตน์, ปกรณ์ พิศพรรณ, ปภัสสร คงแสง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	691



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
สาขาการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อ
นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
The Evaluating Realistic Features as Seen of Health and Physical Education
Teachers on School Internship Student, Physical Education Major,
Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

สุภกิจ วิริยะกิจ, ภัทรินทร์ ดำเสน, สุชาติ จันทร์ดอกไม้, ภูรี ณรงค์วานิช,
ชิตชนก ศรีสวัสดิ์, ทินกร ชอัมพงษ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูสุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 153 คน โดยเป็นโรงเรียนที่มีนักศึกษาทำการปฏิบัติการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ มีองค์ประกอบทั้งหมด 4 ด้าน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของครู ซึ่งประกอบด้วย ครูพี่เลี้ยง ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และผู้บริหาร ที่มีต่อนักศึกษาพลศึกษาอยู่ในระดับดีเยี่ยม ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 2) ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 3) ด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 4) ด้านจิตอาสาและการบริการชุมชน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 และนอกจากนั้นพบว่า จากแบบสอบถามความพึงพอใจรวมทุกด้าน อยู่ในระดับดีเยี่ยม

คำสำคัญ: นักศึกษาปฏิบัติการสอน, ตามการรับรู้

Abstract

The objective of this research was to evaluating realistic features as seen of Health and Physical Education Teachers on School Internship Student, Physical Education Major, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University, 2016. The populations are 153 teachers in school at internship physical education students. Data were collected by using satisfaction questionnaire and there were 4 aspects. Data were analyzed to calculate for mean, and standard deviation.

The research findings found that : The satisfaction of the health and physical education teachers on physical education students showed there in highest level for 4 aspects were 1) learning and teaching management mean 4.34, standard deviation 0.37, 2) teacher personality mean 4.68, standard deviation 0.46, 3) responsibility for teacher mean 4.67, standard deviation 0.51, and 4) volunteer spirit in school mean 4.63, standard deviation 0.54, and Moreover, it found that all of the satisfaction of teacher on physical education students showed there in highest level.

Keywords: School Internship, Evaluating realistic



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่ว่า “มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” และพันธกิจ ข้อที่ 6 ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2560: ออนไลน์) ซึ่งเป็นหน้าที่หลักโดยตรงที่ต้องรับผิดชอบของคณะครุศาสตร์ที่เป็นหน่วยงานหลัก ทำให้ที่ผลิตบุคลากรทางการศึกษาที่จะลงไปช่วยพัฒนาท้องถิ่น คณะครุศาสตร์ ได้มีการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และดำเนินการตามปรัชญาของคณะ ที่ว่า “ศูนย์พลังปัญญา พัฒนาวิชาชีพครู สู่มাত্রฐานคุณภาพ” และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ “คณะครุศาสตร์มุ่งมั่นเป็นผู้นำแห่งการผลิตและพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพให้มีคุณภาพระดับชาติและอาเซียน” (คณะครุศาสตร์, 2560: ออนไลน์) จากทั้งหมดนั้น ได้แสดงให้เห็นว่า คณะครุศาสตร์ มีความมุ่งมั่นในการผลิตบุคลากรทางการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมและท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา คณะครุศาสตร์ ได้ทำการส่งนักศึกษาชั้นปีที่ 5 ออกไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในโรงเรียนพื้นที่ที่รับผิดชอบ ทั้งสิ้น 80 คน เพื่อเป็นการให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการปฏิบัติหน้าที่ครูในโรงเรียน โดยที่จะต้องพบกับสถานการณ์จริงก่อนที่จะจบการศึกษาออกไปประกอบวิชาชีพครูและเป็นครูมืออาชีพต่อไปในอนาคต

ภาวะผู้นำของครูพลศึกษา คือ ความสามารถของครูที่จะชักจูงให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาด้วยความเต็มใจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 4 ด้านได้แก่ ด้านคุณธรรม ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านวิชาการ วิ่งแต่ละด้านมีรายละเอียดและความหมาย ดังนี้ 1) ด้านคุณธรรม หมายถึง ครูพลศึกษาที่มีการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีเหมาะสมแก่การเป็นครู ได้แก่ มีความซื่อสัตย์สุจริต ยุติธรรม อุดมอดกลั้น รู้แพ้ รู้ชนะ รู้ภัย มีความขยันหมั่นเพียร มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ประพฤติอยู่ในระเบียบวินัยและจรรยาบรรณไม่ประพฤตินิสัยเสื่อมเสีย ห่วงไกล่จากอบายมุข มีความเมตตากรุณา ตรงต่อเวลา และเสียสละอุทิศเวลาให้แก่การทำงาน 2) ด้านบุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะนิสัยของครูพลศึกษาที่แสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ได้แก่ มีอารมณ์มั่นคง สุขุมรอบคอบ สุภาพอ่อนโยน ร่าเริงแจ่มใส คล่องแคล่วว่องไว กล้าแสดงออกทางสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ แต่งกายเหมาะสมตามกาลเทศะ พุดจาชัดถ้อยชัดคำและมีความเชื่อมั่นในตนเอง 3) ด้านมนุษยสัมพันธ์ หมายถึง พฤติกรรมของครูพลศึกษาในการร่วมทำงานเพื่อให้เกิดความราบรื่น บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ได้แก่มีสัมพันธภาพที่ดีและมีความเป็นกันเองกับทุกคน สามารถปรับตัว ประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเหตุผลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นผู้มิจิตใจกว้างขวาง เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีน้ำใจ และให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ 4) ด้านวิชาการ หมายถึง ครูพลศึกษาที่มีความรู้ มีพื้นฐานทางวิชาพลศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ดี มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน มีทักษะในการใช้วิธีการสอนและสามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อประกอบการสอน มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมพลศึกษา เป็นผู้ทำวิจัยด้านพลศึกษาต่อที่ชุมชนได้อย่างเหมาะสม สามารถผลิตและเผยแพร่ตำราทางพลศึกษา มีความคิดริเริ่มและสามารถสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ได้ (ภาสวรร บุญเผย, 2560: ออนไลน์)

สาขาวิชาพลศึกษา เป็นหนึ่งสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ มีนักศึกษาออกไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เฉลี่ยประมาณ 80 คนต่อปีการศึกษา และปีการศึกษา 2559 มีนักศึกษาออกไปปฏิบัติการสอน ทั้งหมด 80 คน ในโรงเรียนพื้นที่ที่รับผิดชอบ จำนวน 51 โรงเรียน ประกอบด้วยในจังหวัดนครสวรรค์ 38 โรงเรียน จังหวัดอุทัยธานี 5 โรงเรียน และจังหวัดชัยนาท 8 โรงเรียน ในการสำรวจคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ว่าผู้ใช้บัณฑิตโดยตรงนั้น คือครูในกลุ่มสาระวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ที่นักศึกษาลงไปปฏิบัติการสอนว่า ครูมีรับรู้ถึงคุณลักษณะที่เป็นจริงของนักศึกษา อยู่ในระดับใด และในประเด็นใดบ้างที่สมควรจะพัฒนาปรับปรุงและแก้ไขต่อไป ซึ่งเป็นหนึ่งประเด็นในการประเมินหลักสูตรของสาขาและคณะเพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาได้อย่างมีทิศทาง ดังนั้น การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษาที่นักศึกษาลงไปปฏิบัติการสอนร่วมอยู่นั้น จึงมีความจำเป็นในหลายๆ ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนา นักศึกษา ด้านการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ทั้งปัจจุบันและอนาคต ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะมีส่วนช่วยใน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การปรับปรุงและแก้ไขและยังสะท้อนถึงคุณภาพของหลักสูตร ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาและการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ประจำปีการศึกษา 2559

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ประจำปีการศึกษา 2559

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร คือ ครูสุศึกษาและพลศึกษาในโรงเรียนที่นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาทำการปฏิบัติการสอน ประจำปีการศึกษา 2559
 2. กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ คือ ครูสุศึกษาและพลศึกษา ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 153 คน ในโรงเรียนที่นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษาทำการปฏิบัติการสอน จำนวน 51 โรงเรียน ดังนี้
จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 38 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนราษฎร์อุทิศ 2) โรงเรียนบ้านคลองม่วง 3) โรงเรียนวัดท่าซุด(เจริญศิลป์) 4) โรงเรียนอนุบาลโกรกพระ 5) โรงเรียนเขาทอง 6) โรงเรียนอนุบาลพยุหะคีรี (วัดพระปรารค์เหลือง) 7) โรงเรียนบ้านประชาสามัคคี 8) โรงเรียนวัดพันลาน 9) โรงเรียนชุมชนวัดห้วยร่วม 10) โรงเรียนหนองบัว 11) โรงเรียนอนุบาลหนองบัว(เทพวิทยาคม) 12) โรงเรียนลาดยาววิทยาคม 13) โรงเรียนวัดบ้านไร่ 14) โรงเรียนบ้านดงสี่เสียด 15) โรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาคาร 16) โรงเรียนเทศบาลวัดจอมศรีนาคพรต 17) โรงเรียนเทศบาลวัดไทรใต้ 18) โรงเรียนเทศบาลวัดปากน้ำโพใต้ 19) โรงเรียนเทศบาลวัดพรหมจริยวาสา 20) โรงเรียนเทศบาลวัดวรรณนาถบรรพต 21) โรงเรียนเทศบาลวัดสุคตวราราม 22) โรงเรียนนวมินทราชูทิศมขมิ 23) โรงเรียนบ้านแก่งซังชลิตวิทยา 24) โรงเรียนพระบางวิทยา 25) โรงเรียนวัดเกรียงไกร (โพธิ์ประสิทธิ์) 26) โรงเรียนวัดท่าทอง 27) โรงเรียนนิเวศคุณาราม 28) โรงเรียนวัดบ้านมะเกลือ 29) โรงเรียนวัดหนองปลิง 30) โรงเรียนบ้านบางมะฝ่อ 31) โรงเรียนตากฟ้าวิชาประสิทธิ์ 32) โรงเรียนพนมรอกวิทยา 33) โรงเรียนท่าตะโกพิทยาคม 34) โรงเรียนบ้านเขารธรรมบท 35) โรงเรียนอนุบาลไพศาลี 36) โรงเรียนอนุบาลเมืองนครสวรรค์ (เขากบวิวัฒน์สุวิทยา) 37) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 38) โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์
 - จังหวัดชัยนาท จำนวน 8 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยนาท 2) โรงเรียนอนุบาลชัยนาท 3) โรงเรียนอนุบาลวัดสิงห์ 4) โรงเรียนอนุบาลสรรคบุรี 5) โรงเรียนศรีสโมสรวทยา 6) โรงเรียนอนุบาลหันคา 7) โรงเรียนวัดศรีวิชัย 8) โรงเรียนอุลิตไพบุลย์อนุพัฒน์
 - จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนบ้านหู่ช้าง 2) โรงเรียนสว่างอารมณ์วิทยาคม 3) โรงเรียนบ้านทุ่งนาวิทยา 4) โรงเรียนหนองฉางวิทยา 5) โรงเรียนบ้านไร่วิทยา
2. เครื่องมือในการวิจัย
เครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย คือ แบบสอบถามประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา แบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 แบบสอบถามเป็นรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้เทคนิควิธีการให้ประชากรรายงานตนเอง แบ่งออกเป็น 2 ตอน
ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพ ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง และระดับการศึกษา
ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านการจัดการเรียนสอน 2) ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู 3) ด้านความ
 รับผิดชอบ 4) ด้านจิตอาสาและการบริการชุมชน รวม 20 ข้อ โดยกำหนดค่าน้ำหนักในการให้คะแนน ดังนี้

ระดับของการประเมิน	มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ 5
ระดับของการประเมิน	มาก	มีค่าเท่ากับ 4
ระดับของการประเมิน	ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ 3
ระดับของการประเมิน	น้อย	มีค่าเท่ากับ 2
ระดับของการประเมิน	น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ 1

เกณฑ์การแปลผลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยต่อความพึงพอใจ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ: 2551) โดยนำค่า
 คะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้านมาเปรียบเทียบกับคะแนนเต็ม ดังนี้

ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง	4.1 – 5.0	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด
ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง	3.1 – 4.0	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก
ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง	2.1 – 3.0	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ ปานกลาง
ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง	1.1 – 2.0	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ น้อย
ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง	0.1 – 1.0	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 สำรวจโรงเรียนที่นักศึกษาสาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2559
 ที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

3.2 วางแผนและออกแบบการรวบรวมข้อมูลจากประชากร โดยสืบค้น และสอบถามข้อมูลจำนวนครู
 และบุคลากรในกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาของแต่ละโรงเรียน

3.3 ทำหนังสือราชการติดต่อขออนุญาตหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
 แต่ละโรงเรียน เพื่อแจ้งจุดประสงค์ในการเก็บข้อมูล กำหนดวัน และระยะเวลาในการเก็บข้อมูล พร้อมนำส่งแบบสอบถาม

3.4 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการให้ครูตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เป็นระยะ 2 เดือน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 151 ฉบับ ซึ่ง
 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามได้จำนวน 151 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 100 นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ความถี่
 และร้อยละ ดังนี้

ตารางที่ 1 ความถี่ และร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	100	66.23
หญิง	51	33.77
รวม	151	100



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อายุ (ปี)	จำนวน(คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 30	27	17.88
31 - 36	25	16.56
37 - 42	50	33.11
43 - 48	25	16.56
49 - 54	17	11.26
55 - 60	7	4.64
รวม	151	100

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	124	82.12
ปริญญาโท	25	16.56
ปริญญาเอก	2	1.32
รวม	151	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ครูทั้งหมดที่ได้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 151 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยมีอายุประมาณ 37 ถึง 42 ปี และมีรับการศึกษาในระดับ ปริญญาตรี

การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษา ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2559 พบว่า การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ครูสุศึกษาและพลศึกษาทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับ มากที่สุด รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล จากการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษา

ข้อที่	1. ด้านการจัดการเรียนการสอน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.1	นักศึกษามีการวางแผนและเตรียมการสอนล่วงหน้าในการจัดการเรียนการสอนทุกคาบ	4.3	0.66	มากที่สุด
1.2	นักศึกษามีการใช้สื่อการสอนประกอบในการจัดการเรียนการสอน อย่างสม่ำเสมอ	4.23	0.68	มากที่สุด
1.3	นักศึกษามีเทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี สนุกสนาน	4.52	0.64	มากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.4	นักศึกษาสามารถคุมชั้นเรียนได้ดี และมีเทคนิค วิธีการที่เหมาะสมในการคุมชั้นเรียน	4.39	0.58	มากที่สุด
1.5	นักศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนโดยที่นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และสรุปเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.25	0.62	มากที่สุด
รวมทุกข้อคำถามในด้านที่ 1		4.34	0.64	มากที่สุด
ข้อที่	2. ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
2.1	นักศึกษามีการแต่งกายที่ถูกต้อง สะอาด เรียบร้อยและเหมาะสมตามข้อกำหนดของโรงเรียน	4.8	0.41	มากที่สุด
2.2	นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์อันดีในการร่วมงานกับผู้อื่น	4.84	0.37	มากที่สุด
2.3	นักศึกษารู้จักการควบคุมอารมณ์ มีการปรับตัวที่ดี อดทน อดกลั้น และเข้าใจในสิ่งต่างๆได้ดี	4.56	0.5	มากที่สุด
2.4	นักศึกษาเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนในด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์	4.45	0.62	มากที่สุด
2.5	นักศึกษามีบุคลิกภาพ สุขภาพแข็งแรงและมีสมรรถภาพทางกายดีเป็นต้นแบบที่ดีกับนักเรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
รวมทุกข้อคำถามในด้านที่ 2		4.68	0.46	มากที่สุด
ข้อที่	3. ด้านความรับผิดชอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
3.1	นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียน	4.69	0.53	มากที่สุด
3.2	นักศึกษามีส่วนช่วยในการจัดการแข่งขันกีฬาภายในและสามารถจัดโปรแกรมการแข่งขันกีฬาต่างๆ	4.8	0.44	มากที่สุด
3.3	นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาตามที่ได้มอบหมาย	4.77	0.46	มากที่สุด
3.4	นักศึกษาสามารถเป็นที่ปรึกษาหรือควบคุมดูแลการอยู่ค่ายพักแรมได้เป็นอย่างดี	4.56	0.53	มากที่สุด
3.5	นักศึกษาส่งเสริมสุขภาพให้กับนักเรียนเช่น การทดสอบสมรรถภาพ การนำนักเรียนออกกำลังกายตอนเช้าก่อนเข้าห้องเรียน หรืออื่นๆ	4.53	0.59	มากที่สุด
รวมทุกข้อคำถามในด้านที่ 3		4.67	0.51	มากที่สุด

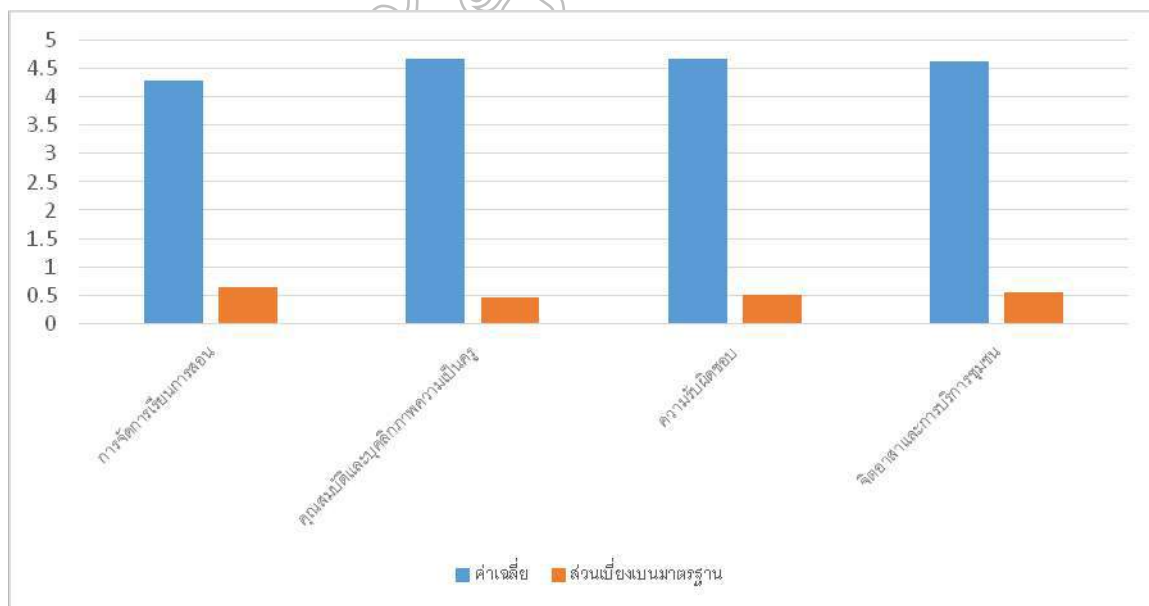


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อที่	4. ด้านจิตอาสาและการบริการชุมชน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
4.1	นักศึกษาจะช่วยเหลืองานอื่นๆ ของโรงเรียน ที่อยู่นอกเหนือจากหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบ	4.7	0.49	มากที่สุด
4.2	นักศึกษามีจิตอาสาทำงานนอกเหนือจากเวลาปฏิบัติงานของโรงเรียน ได้แก่ การซ่อมกีฬาหลังเลิกเรียน การนำออกกำลังกายให้กับนักเรียน ครูหรือคนในชุมชน	4.67	0.54	มากที่สุด
4.3	นักศึกษามีจิตอาสาในการช่วยเหลืองานของคุณครูหรือเพื่อนนักศึกษา ไม่จำเป็นว่าจะต้องอยู่กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา	4.66	0.51	มากที่สุด
4.4	นักศึกษามีจิตอาสาและเต็มใจที่จะช่วยเหลือบุคคลอื่นๆ ในโรงเรียนและในชุมชน	4.61	0.55	มากที่สุด
4.5	นักศึกษาร่วมสร้างสรรค์และปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะด้านจิตอาสา	4.5	0.59	มากที่สุด
รวมทุกข้อคำถามในด้านที่ 4		4.63	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ทุกประเด็นของข้อคำถาม มีค่าเฉลี่ยการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษา อยู่ในระดับ มากที่สุด ทุกประเด็นข้อคำถาม เมื่อรวมทั้ง 4 ด้านแล้ว พบว่า ผลการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษา อยู่ในระดับ มากที่สุด

ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ย (แผนที) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผล จากการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุขศึกษาและพลศึกษา





งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากภาพที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาเฉลี่ยสูงที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง คือ ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู แต่ในทุกๆด้านก็มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน และอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกด้าน

ข้อคิดเห็นจากข้อคำถาม สรุปได้ตามประเด็นดังนี้

1. ด้านการเรียนการสอน นักศึกษามีความรู้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนวางแผนโครงการสอนได้เป็นอย่างดี มีการเขียนแผนการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตัวชี้วัด ตามสภาพความเป็นจริงและมีเทคนิคการสอนที่หลากหลายจึงได้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีเหมาะสมกับผู้เรียน นักศึกษามีการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนก่อนที่จะทำการสอนได้เป็นอย่างดี มีความกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา มีทักษะในการสอน มีการจัดกิจกรรมสอดแทรกให้เกิดความสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มที่และสามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม มีจำนวนเพียงพอต่อผู้เรียน นักศึกษาประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสภาพความเป็นจริง

2. ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู นักศึกษามีกิจกรรมร่ายรำเรียบร้อย มีสัมมาคารวะต่อหน้าผู้ใหญ่ แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของโรงเรียนมีบุคลิกภาพดี มีความอ่อนน้อมถ่อมตน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีจิตวิทยาในการสอนจึงทำให้เป็นที่รักใคร่ของครูและนักเรียน

3. ด้านความรับผิดชอบ นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดีได้แก่ ความรับผิดชอบต่อนักเรียนในช่วงเวลาที่สอน เวลาสอนและหลังจากการสอน นักศึกษามีความตรงต่อเวลามีมนุษยสัมพันธ์ดี มีความสามารถและเชี่ยวชาญในการตัดสินกีฬาได้หลายชนิด

4. ด้านจิตอาสาและการบริการชุมชน นักศึกษามีจิตอาสาและบริการชุมชน นักศึกษาช่วยงานโรงเรียนเป็นประจำและกิจกรรมรอบๆ โรงเรียนได้เป็นอย่างดี มีการบริการชุมชนสาธารณะสุขหรือผู้นำหมู่บ้านได้เป็นอย่างดี โดยทำอย่างเต็มความสามารถ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน ผู้ปกครองและมีจิตอาสาในการเป็นผู้ฝึกสอนกีฬาหลังเลิกเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียน

5. ด้านการพัฒนาและการปรับปรุง นักศึกษาควรมีการเตรียมการสอนล่วงหน้า ใช้สื่อการสอนที่ให้ความรู้ในการเรียนการจัดการเรียนรู้และหลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา รวมถึงเทคนิคการสร้างองค์ความรู้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ต่อนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครูทั้งหมดที่ได้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 151 คน ชาย 100 คน คิดเป็นร้อยละ 66.23, เป็นผู้หญิง 51 คน คิดเป็นร้อยละ 33.77, อายุน้อยกว่า 30 ปี 27 คน คิดเป็นร้อยละ 17.88, อายุ 31-36 ปี 25 คน คิดเป็นร้อยละ 16.56, อายุ 37-42 ปี 50 คน คิดเป็นร้อยละ 33.11, อายุ 43-48 ปี 25 คน คิดเป็นร้อยละ 16.56, อายุ 49-54 ปี 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.26 และอายุ 55-60 ปี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 4.64 ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี 124 คน คิดเป็นร้อยละ 82.12, ระดับปริญญาโท 25 คน คิดเป็นร้อยละ 16.56 และระดับปริญญาเอก 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.32

การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ของครูสุศึกษาและพลศึกษาที่มีต่อนักศึกษา ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2559 พบว่า การประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ครูสุศึกษาและพลศึกษาทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 2) ด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพความเป็นครู ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 3) ด้านความรับผิดชอบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 4) ด้านจิตอาสาและการบริการชุมชน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 และนอกจากนั้นพบว่า จากแบบสอบถามความพึงพอใจรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีเยี่ยม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยข้างต้น พบว่า ครูสุศึกษาและพลศึกษา ประเมินคุณลักษณะที่เป็นจริงตามการรับรู้ต่อนักศึกษา ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 4 ด้าน แสดงให้เห็นว่าโดยภาพรวมนักศึกษา มีบุคลิกภาพการปฏิบัติหน้าที่ แต่งกายสุภาพเรียบร้อย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ทำให้เป็นที่นิยมจากผู้บริหาร ครูสุศึกษาและพลศึกษา

ทั้งนี้ บริษัทเป็นมหาวิทยาลัยของแผ่นดินในการพัฒนาท้องถิ่น วิสัยทัศน์เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำเพื่อพัฒนาท้องถิ่น พันธกิจจัดการศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงส่งเสริมการบริหารจัดการให้มีมาตรฐานยึดธรรมาภิบาลผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ทั้งนี้สาเหตุจากการที่นักศึกษาได้รับการยอมรับอาจจะเป็นผลมาจากการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความตั้งใจในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีการพัฒนาศักยภาพในด้านต่างๆ อีกทั้งความพร้อมทางด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ ยังมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ต่างๆ ให้เป็นไปตามปรัชญาวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ทำให้นักศึกษามีบุคลิกภาพการแต่งกาย ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาและการมีจิตสาธารณะที่ผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สาขาวิชาพลศึกษา โดยการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา 2559 โดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา ได้คะแนนการประเมิน 3.33 อยู่ในระดับดี โดยคณะครุศาสตร์มีวิสัยทัศน์คือ คณะครุศาสตร์มุ่งมั่นเป็นผู้นำแห่งการผลิตและการพัฒนาครูตามมาตรฐานวิชาชีพให้มีคุณภาพระดับชาติและอาเซียน ทั้งหมดนั้นสาขาพลศึกษาได้มีการให้คำแนะนำและคำปรึกษาให้การสนับสนุนนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ในการฝึกประสบการณ์ตรงในด้านต่างๆ ได้แก่ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน การฝึกปฏิบัติจริงในเรื่องการตัดสินกีฬาระดับโรงเรียน ชุมชนรวมถึงในระดับสมาคมกีฬาต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการเสียสละเพื่อสังคม เพื่อฝึกฝนฝีมือให้พร้อมที่จะเป็นครูพลศึกษาเมื่ออาชีพต่อไป สอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ได้กล่าวว่า ครูพลศึกษาจะต้องเป็นครูหรือนักการศึกษาค้นหาโรงเรียนดั่งนั้นบทบาทความรับผิดชอบจึงต้องมีหน้าที่และรับผิดชอบในงานทุกอย่างในโรงเรียน เช่นเดียวกับครูคนอื่นๆ ในโรงเรียนแต่สำหรับครูการศึกษานั้น นอกจากจะมีบทบาทและหน้าที่ดังกล่าว แล้วยังต้องมีหน้าที่รับผิดชอบส่งเสริมและดำเนินการให้วิชาชีพพลศึกษาและกีฬา เพื่อให้ทุกคนในโรงเรียนและชุมชนได้รับประโยชน์หรือได้มีการพัฒนาตามอุดมคติของการพลศึกษาและกีฬาควบคู่กันไปด้วยโดยภาระงาน หน้าที่สำคัญของครูพลศึกษาอย่างน้อยที่สุดควรจะต้องปฏิบัติในสิ่งต่อไปนี้ คือ 1) หน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนการสอน 2) การจัดโปรแกรมพลศึกษาและการกีฬาเพื่อเสริมสร้างหลักสูตร 3) การทำงานร่วมกับครูคนอื่นๆ 4) เคารพต่อนโยบายและระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน 5) การเคารพและทำความเข้าใจในหลักสูตรสายวิชาต่างๆที่มีการจัดการเรียนการสอนโรงเรียน 6) หน้าที่และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพพลศึกษาและกีฬา 7) หน้าที่และความรับผิดชอบที่เกี่ยวกับชุมชน สอดคล้องกับสำอังกค์ พวงบุตร (2525) ได้กล่าวไว้ว่า ครูพลศึกษา ควรจะมีบทบาทต่อไปนี้ 1) ความรู้ด้านวิชาการได้แก่หลักสูตรการวัดและการประเมินผลทางพลศึกษา การทำความเข้าใจกับแผนการสอนและสื่อการเรียนต่างๆอย่างแตกฉาน บุคลิกลักษณะ ครูพลศึกษาต้องเป็นตัวอย่างที่ดีต่อนักเรียนเพราะนักเรียนมีโอกาสใกล้ชิดมากกว่าผู้สอนวิชาอื่นๆ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่ครูพลศึกษาจะต้องแสดงบุคลิกให้เป็นที่ศรัทธาของนักเรียน เช่น สามารถควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดี มีความมานะ พยายามสุชมชอบคบสนุภาพสมบูรณ์ สุภาพอ่อนโยน ร่าเริงแจ่มใส พูดชัดถ้อยชัดคำ การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลรวมทั้งการยอมรับความเห็นที่ถูกต้องที่สมควร รับผิดชอบในหน้าที่ การงานมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ เพื่อส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเองไม่ประพฤติเสื่อมเสียในเรื่องการพนันหรือเรื่องชู้สาว มีความเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตย กลุ่มนักศึกษาจะต้องเป็นผู้ยึดมั่นในระบอบการปกครองอันมีสถาบันชาติศาสนาและพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมความรักชาติและความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันอันเดียวกัน รู้จักหน้าที่ของตนเพื่อส่วนรวม ซึ่งสอดคล้องกับ พุทธทาสภิกขุ ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับครูที่ดีไว้ใน การบรรยาย ณ สอนโมกขพลาาราม อำเภอไชยา จังหวัด สุราษฎร์ธานี วันที่ 4-9 กันยายน 2527 ได้กล่าวไว้ว่า 1) ครูดี คือ ผู้นำทางวัตถุ หมายถึง การเป็นผู้นำใน 4 ประการดังนี้ คือ 1.1) เป็นผู้นำในการแสวงหาอย่างถูกต้อง ยึดหลักการแสวงหาอย่างสัตบุรุษไม่ก่อให้เกิดทุกข์ 1.2) เป็นผู้นำในการแสวงหาอย่างถูกต้อง หมายถึง ไม่ผูกขาดเอาผลที่ได้รับจากการแสวงหา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มาเป็นของตนแต่ ผู้เดียว แต่จะต้องเผื่อแผ่ไปให้แก่ผู้อื่นโดยรอบด้าน 1.3) เป็นผู้นำในการเป็นอยู่อย่างถูกต้อง คือ ดำเนินชีวิตโดยปฏิบัติตามอริยมรรค อันมีองค์แปด ซึ่งเมื่อปฏิบัติ จนถึงที่สุดแล้วจะเกิดปัญญาเห็นธรรมชาติ ตามสภาพที่เป็นจริง คือ ความไม่มีตัวตน ทุกสิ่งเป็นเพียง ผลการปรุง แต่งของธาตุต่างๆ ตามธรรมชาติ และจะต้องเกิด-ดับ ไปตามสภาพ จึงไม่ควรยึดมั่นถือมั่นว่าเป็นตัวเราของเรา อันจะก่อให้เกิดความเห็นแก่ตัว และเบียดเบียนซึ่งกันและกัน 1.4) เป็นผู้นำในการใช้ชีวิตให้เป็นประโยชน์ทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น 2) เป็นผู้นำทางวิญญาณ หมายถึง ความเป็นผู้นำในเรื่องจิตใจ 3) มีชีวิตเป็นธรรม คือ อยู่ด้วยธรรมและเพื่อธรรม หมายถึง ใช้กรรมเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตเพื่อให้ได้ผลคือธรรมที่พึงปรารถนา เช่น การดับทุกข์ ธรรมที่เป็นเครื่องมืออยู่มากมายเช่น ขวราศีธรรม อันเป็นธรรม 4) มีอุดมคติ ครูดีจะต้องมีอุดมคติ ซึ่งสอดคล้องกับพิพฒน์ ต้นวิบูลวงศ์ (2557) ได้กล่าวไว้ว่า ครูพลศึกษาจะต้องเป็นบุคคลที่ให้ความรู้กับนักเรียน โดยครูพลศึกษาต้องมีความรู้ทางด้านวิชาการทั้งด้านทางพลศึกษาและโดยทั่วไปสามารถที่จะแยกแยะการเคลื่อนไหว ทักษะย่อยของการสอนกีฬาได้อย่างถูกต้องพร้อมทั้งเป็นผู้ที่สามารถสอนนักเรียนให้มีความรู้และรักในการออกกำลังกาย และกีฬา ครูพลศึกษาต้องเป็นผู้ที่มีคุณภาพมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียนและคนทั่วไปพร้อมทั้งยังต้องมีกระทำการจริยธรรม ครูพลศึกษายังต้องเป็นผู้ใฝ่รู้อยู่ตลอดเวลาต้องรู้จักการฝึกซ้อมสร้างความแข็งแรงให้กับตนเองพร้อมทั้งเรียนรู้ถึงสิ่งต่างๆ ใหม่เพิ่มเติมอยู่เสมออีกด้วย

จากการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทั้งด้านวิชาการ คุณธรรมจริยธรรม ตามหลักปรัชญาของความเป็นครู ให้กับนักศึกษาที่จะออกไปเป็นบัณฑิตวิชาชีพครูน่าจะเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ที่ได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีบบัณฑิตการสอนในสถานศึกษามีประสิทธิภาพและได้รับผลการประเมินจากครูสุศึกษาและพลศึกษาในระดับ มากที่สุด ทุกด้าน แต่อย่างไรก็ตามสาขาวิชาพลศึกษา ยังต้องมีการพัฒนาต่อไปอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาครูพลศึกษาให้เป็นมีอาชีพมีความรู้คู่คุณธรรมและสามารถนำองค์ความรู้นั้นไปใช้พัฒนาประเทศชาติ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเก็บข้อมูลกับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และนักเรียนด้วยเพื่อจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ในการจะนำไปพัฒนาหลักสูตรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- คณะครุศาสตร์. (2560). **ปรัชญา วิสัยทัศน์**. ค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2560, จาก <http://www.nsr.u.ac.th/th/faculty/edu>.
- ภาสกร บุญเผย. (2560). **คุณครูพลศึกษาที่ดี**. ค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2560, จาก <http://ipechon.blogspot.com/>
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2551). **การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: ปิสซิเนนส์แอนด์ดี.
- พิพฒน์ ต้นวิบูลวงศ์. (2557). **คุณลักษณะที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ของครูพลศึกษา ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ครูพลศึกษา และนักศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1**. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. (2560). **ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ**. ค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2560, จาก <http://www.nsr.u.ac.th/th/intro/vision>.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). **ปรัชญา หลักการ วิธีการสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สำอองค์ พวงบุตร. (2525). **ความสำคัญของครูพลศึกษาต่อวิชาชีพ**. ข่าวสารกรมพลศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้
โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน กรุงเทพมหานคร
The Development of Preschool Children's Public Mind Behavior through
Participating in Learning Resources Activities Management,
Surao Sai Kong Din School, Bangkok

ปัทมา โฉฉวี, ปิยะดา จุลวรรณา, ปิยลักษณ์ อัครรัตน์
วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุ 4-5 ปี ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 80 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยจำนวน 26 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ใช้แบบแผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว มีการสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะก่อนและระหว่างการทดลองด้วยแบบสังเกต ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 40 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ จำนวน 32 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลของการวิจัยพบว่า แนวโน้มคะแนนพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทั้ง 8 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้สามารถส่งเสริมพฤติกรรมจิตสาธารณะให้สูงขึ้นในเด็กปฐมวัย

คำสำคัญ: เด็กปฐมวัย, พฤติกรรมจิตสาธารณะ, กิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

Abstract

The purpose of this research was to study the trend of preschool children's public mind behavior before and during participating in learning resources activities management. The population consisted of 80 preschool children, boys and girls, aged 4-5 years old who attended 3 classrooms in the second semester of 2017 academic year at Surao Sai Kong Din School, Minburi District Office, Bangkok. The samples were 26 preschool children selected from using cluster random sampling. Quasi-experimental design was used in this research with one-group time-series design. Preschool children's public mind behavior was observed before and during the experiment using observation form. The experiment lasted 8 weeks, 4 days a week with 40 minutes each. The instruments used in this research consisted of 32 learning resources activities management lesson plans which the IOC was at 1.00 and preschool children's public mind behaviors observation form which the IOC was at 1.00. The statistics used were mean and standard deviation.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

The research result found that the trend of the scores of the preschool children's public mind behavior during learning resources activities management was higher than 8 weeks before with statistical significance at the .01 level. This indicated that learning resources activities management could develop higher public mind behavior in preschool children.

Keywords: preschool children, public mind behaviour, learning resources activities

บทนำ

ในโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง คนในสังคมเกิดการแข่งขัน มีค่านิยมทางวัตถุสูงขึ้น มุ่งแสวงหาผลประโยชน์ให้กับตนมากกว่าส่วนรวม ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นถึงการขาดจิตสาธารณะของคนในชาติเพิ่มขึ้น การปลูกฝังจิตสาธารณะให้แก่เด็กปฐมวัยจะต้องเริ่มต้นจากครอบครัว สถานศึกษาเพื่อสร้างนิสัยให้มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและผู้อื่น โดยอาศัยการสั่งสอน การอบรมฝึกฝนจากบุคคล และสิ่งแวดล้อม ซึ่งรัฐบาลกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติว่าด้วยการส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือสังคมและได้ถูกกำหนดตามมติคณะรัฐมนตรีในปี พ.ศ. 2550 เป็นปีแห่งการช่วยเหลือสังคม การปลูกจิตสำนึกให้คนมีคุณภาพในการเป็นสมาชิกของสังคมที่มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ของมวลมนุษยชน กระทรวงศึกษาธิการ แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551: 46-47) ได้กล่าวถึงหลักสูตรแกนกลางที่ให้ความสำคัญของจิตสาธารณะกำหนดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีกิจกรรมเพื่อสังคม และสาธารณะประโยชน์ต่อสังคม ให้ความสนใจในการพัฒนาจิตสาธารณะ ถ้าสามารถปลูกฝัง ส่งเสริมหรือพัฒนาให้เด็กมีจิตสาธารณะด้วยวิธีการต่าง ๆ จะทำให้เด็กมีจิตใจที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม ไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน ดูแลรับผิดชอบสมบัติส่วนรวม มีการใช้ของส่วนรวมอย่างเห็นคุณค่า ใช้อย่างทะนุถนอม รู้จักการแบ่งปันโอกาสในการใช้ของส่วนรวมกับผู้อื่น เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ปัญหาที่เกิดการเอาเปรียบคนอื่น ปัญหาการทำลายสาธารณะสมบัติต่าง ๆ ก็จะลดลง ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จิตสาธารณะเป็นหนึ่งในลักษณะอันพึงประสงค์ที่สถานศึกษานั้นให้เกิดแก่ผู้เรียนโดยสถานศึกษาต้องมีชั่วโมงให้นักเรียน มีกิจกรรมจิตสาธารณะ เน้นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ เสียสละต่อสังคม ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญต้องจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 กล่าวว่า การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้เข้าไปศึกษาหาความรู้ และใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แหล่งเรียนรู้มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบัน เนื่องจากเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว การจัดกิจกรรมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติเอง ให้ได้รับการเรียนรู้และประสบการณ์ตรง ครูเป็นผู้เตรียมสภาพแวดล้อมในการพัฒนาให้เด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ผ่านการปฏิบัติจริง (Learning by doing) เด็กจะเกิดความเข้าใจและเกิดความคิดในสิ่งที่เรียนมาได้ดีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ดังที่ ดิวอี้ (Dewey) ได้กล่าวไว้ว่าเด็กเรียนรู้ได้รู้จักการคิด รู้จักการแก้ปัญหา การแสดงออกอย่างอิสระและนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้มาใช้แก้ปัญหา การจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ครูสามารถจัดกิจกรรมที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้หลายลักษณะ เช่น การเรียนตามความสนใจ การเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่รอบตัวเด็ก เด็กได้สรุปความรู้ด้วยตนเอง ได้คุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อม เด็กได้รับประสบการณ์ตรงได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สังคม และบุคคล ได้คุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเสริมแรงในการเรียนรู้ (ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2550: 156) ดังที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่สามารถนำมาพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยได้

โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จัดการศึกษาระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการจัดชั้นเรียนตามอายุ ในส่วนของเด็กปฐมวัยการจัดการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างประสบการณ์ให้เด็กยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรสังเกตได้จากสภาพแวดล้อมในโรงเรียนพบว่า นักเรียนยังทิ้งขยะไม่ถูกที่ มีการทำลาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สิ่งของเครื่องใช้ของส่วนร่วม และจากรายงานการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัย โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน (2559: 6) พบว่าข้อเสนอแนะในการจัดประสบการณ์ คือ เด็กควรได้รับการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตสาธารณะ รู้จักการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ประเพณี และวัฒนธรรมอันดีงาม มีการทิ้งขยะให้ถูกที่ ไม่ทำลายสิ่งของเครื่องใช้ของส่วนร่วม ที่รักษาสิ่งของ เครื่องใช้ร่วมกัน มีการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม จัดกิจกรรมที่เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งมีกิจกรรมเพื่อพัฒนาทางด้านสติปัญญา มีกิจกรรมที่กระตุ้นความอยากรู้อยากลอง อยากรู้อะไรเพิ่มเติม ประสบการณ์ให้เด็กปฐมวัยได้รับการส่งเสริมพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตสาธารณะต่อไป

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ และผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแนวโน้มการพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 26 คน รวมทั้งสิ้น 78 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เด็กชายและหญิง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน กรุงเทพมหานคร จำนวน 26 คน ได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการเลือกแบบเจาะจง (Cluster random sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ภายในและรอบๆ โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน ซึ่งจัดกิจกรรมในช่วงเวลาของกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี ใช้เวลาวันละ 40 นาที ระหว่างเวลา 09.00-10.50 น. ผู้วิจัยได้จัดทำตารางกำหนดหน่วยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ สร้างแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ และสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้กำหนดหน่วยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ดังตารางที่ 1 ดังนี้



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 กำหนดหน่วยการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้	หน่วยเรื่อง	กิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้
1. เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก	1.1 หนังสือที่น่าสนใจ	1.1.1 ใช้ห้องสมุดอย่างมีระเบียบ 1.1.2 การรักษาซ่อมแซมหนังสือที่ชำรุด 1.1.3 การแบ่งปันกันอ่าน 1.1.4 การคัดแยกหนังสือ
	1.2 กล้วย	1.2.1 การดูแลต้นกล้วย 1.2.2 การขนย้ายกล้วย 1.2.3 การกำจัดวัชพืชในสวนกล้วย 1.2.4 การทำขนมกล้วยต้มคลุมกะป๋าว
	1.3 พืชศาสตร์น้ำจืด	1.3.1 การรักษาความสะอาดและการดูแลเรือนเพาะชำ 1.3.2 การปลูกต้นหอมในเรือนเพาะชำ 1.3.3 การดูแลต้นหอมในเรือนเพาะชำ 1.3.4 การประกอบอาหารขนมถุ้งทอง
	1.4 ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา	1.4.1 การสำรวจประเภทอุปกรณ์กีฬา 1.4.2 การทำความสะอาดอุปกรณ์กีฬา 1.4.3 อาสาคัดแยกอุปกรณ์กีฬา 1.4.4 การจัดเก็บอุปกรณ์กีฬา
	1.5 โรงอาหาร	1.5.1 การเรียงถาดข้าวและจัดเก้าอี้ในโรงอาหาร 1.5.2 การประกอบอาหารในโรงครัวในบริเวณโรงอาหาร 1.5.3 ร้านค้าในโรงอาหาร 1.5.4 การเช็ดโต๊ะในโรงอาหาร
	1.6 เงินทองของมีค่า	1.6.1 การขายสินค้าที่จำเป็นในสหกรณ์ 1.6.2 การปฏิบัติตนในสหกรณ์ 1.6.3 การเรียงสินค้าในสหกรณ์ 1.6.4 การเก็บขยะหน้าห้องสหกรณ์
	1.7 สวนหย่อม	1.7.1 การดูแลรักษาสวนหย่อม 1.7.2 การรดน้ำต้นไม้ในสวนหย่อม 1.7.3 การพรวนดินต้นไม้ในสวนหย่อม 1.7.4 การถอนวัชพืช
2. ธรรมชาติรอบตัว	2.1 น้ำคือชีวิต	2.1.1 การดูแลแหล่งน้ำ 2.1.2 เก็บขยะ กระดาษ ถูพลาสติก ไม่เสียบลูกชิ้น 2.1.3 การกวาด เช็ด ถู ศาลาริมคลองแสนแสบ 2.1.4 ปลาสูบน้ำใส



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนตามขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 แนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้
 - 2.2 กำหนดเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ที่จะนำมาทำแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้
 - 2.3 ทำแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้
 - 2.4 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของแผนในการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
 - 2.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
 - 2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try - out) กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
 - 2.7 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข
 - 2.8 นำแผนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย ดังนี้
 - 3.1 ศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย
 - 3.2 วางแผนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย โดยรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย
 - 3.3 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย โดยครอบคลุมเนื้อหาและประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
 - ตัวบ่งชี้ที่ 1 ช่วยครูทำงาน
 - ตัวบ่งชี้ที่ 2 อาสาทำงานช่วยผู้อื่น
 - ตัวบ่งชี้ที่ 3 แบ่งปันสิ่งของส่วนรวม
 - ตัวบ่งชี้ที่ 4 ดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย 4 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

รายการพฤติกรรมจิตสาธารณะ ของเด็กปฐมวัย	ระดับคะแนน	รายละเอียดพฤติกรรม
1. ช่วยครูทำงาน	1	เด็กช่วยครูทำงาน
	0	เด็กไม่ช่วยครูทำงาน
2. อาสาทำงานช่วยผู้อื่น	1	เด็กอาสาทำงานช่วยผู้อื่น
	0	เด็กไม่อาสาทำงานช่วยผู้อื่น
3. แบ่งปันสิ่งของส่วนรวม	1	เด็กแบ่งปันสิ่งของส่วนรวม
	0	เด็กไม่แบ่งปันสิ่งของส่วนรวม
4. ดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อม	1	เด็กดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อม
	0	เด็กไม่ดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้องกัน
- 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

โดยนำผลการพิจารณาที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านลงความเห็นมาบันทึกแล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยกับจุดประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 1.00

2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try - Out) กับเด็ก ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับที่ทดลองใช้แผนการจัดการกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

2.7 นำแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการทดลองใช้ (Try-Out) มาปรับปรุงแก้ไข

2.8 นำแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วนำมาเป็นฉบับที่สมบูรณ์เพื่อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สังเกตและเก็บข้อมูลพฤติกรรมของจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในขณะที่จัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลก่อนการทดลอง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 6-11 พฤศจิกายน 2560

2. ทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยในแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย ขณะดำเนินกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ถึง วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2561

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างระหว่างสัปดาห์ โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ และนำคะแนนแต่ละสัปดาห์มาหาค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสัปดาห์ คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

ระหว่างสัปดาห์	คะแนนเฉลี่ยก่อนจัดกิจกรรม	คะแนนเฉลี่ยระหว่างจัดกิจกรรม	คะแนนเฉลี่ยผลต่าง	t	Sig.
สัปดาห์ที่ 1	0.12	0.25	.16	3.05**	0.003
สัปดาห์ที่ 2	0.12	0.38	.10	3.43**	0.001



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สัปดาห์ที่ 3	0.12	0.68	.31	3.13**	0.002
สัปดาห์ที่ 4	0.12	0.99	.31	3.07**	0.003
สัปดาห์ที่ 5	0.12	1.43	.44	5.70**	0.000
สัปดาห์ที่ 6	0.12	2.09	.65	6.35**	0.000
สัปดาห์ที่ 7	0.12	2.85	.76	6.22**	0.000
สัปดาห์ที่ 8	0.12	3.83	.98	6.04**	0.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยระหว่างทุกช่วงสัปดาห์ที่มีการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

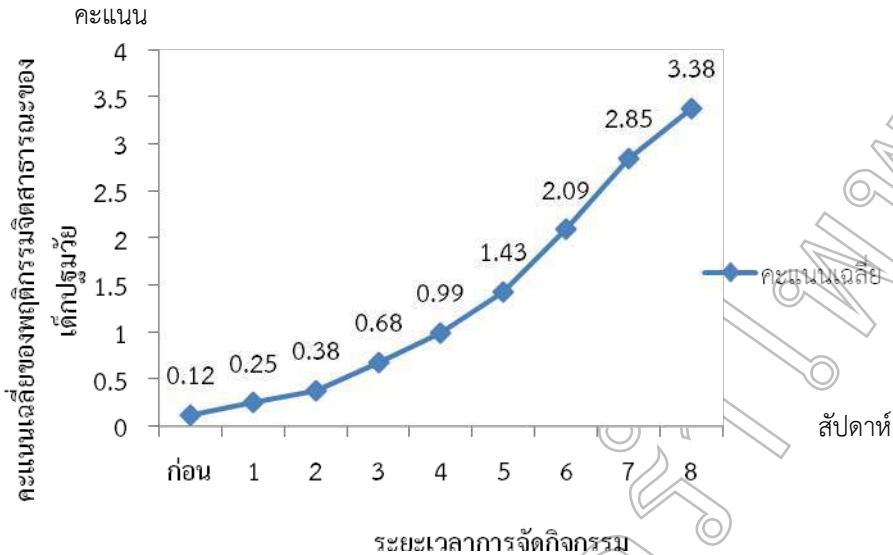
ผลการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เพื่อการพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ พบว่า มีความแตกต่างกัน คือ ก่อนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจิตสาธารณะ เท่ากับ 0.12 และระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจิตสาธารณะสูงขึ้นตามลำดับ เท่ากับ 0.25, 0.38, 0.68, 0.99, 1.43, 2.09, 2.85, 3.38 และสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ โดยพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยโดยภาพรวมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ทั้ง 8 สัปดาห์ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ส่งผลให้คะแนนพฤติกรรมจิตสาธารณะสูงขึ้นทุกสัปดาห์ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง 8 ดังตารางที่ 4 และตารางภาพที่ 1

ตารางที่ 4 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

จิตสาธารณะ ของเด็กปฐมวัย	ระยะเวลา (สัปดาห์)								
	ก่อนการจัด กิจกรรม	ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้							
		ห้องสมุด	สวนกล้วย	คลองแสน แสบ	เรือนเพาะชำ	ห้องเก็บ อุปกรณ์กีฬา	โรงอาหาร	สหกรณ์	สวนหย่อม
\bar{X}	0.12	0.25	0.38	0.68	0.99	1.43	2.09	2.85	3.38
S.D.	0.28	0.50	0.52	1.00	1.38	1.47	1.34	0.99	0.41



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 แผนภูมิเส้นแสดงแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้โดยภาพรวม

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้มีแนวโน้มที่สูงขึ้นในสัปดาห์ที่ 1-8 เท่ากับ 0.25, 0.38, 0.68, 0.99, 1.43, 2.09, 2.85 และ 3.38 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ที่มีแนวโน้มของเด็กปฐมวัยที่แสดงพฤติกรรมจิตสาธารณะสูงขึ้นก่อนการจัดกิจกรรม โดยเฉลี่ยแต่ละช่วงสัปดาห์ที่ทั้งภาพรวมและแยกตามตัวบ่งชี้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้โรงเรียนสุเหร่าทวายกองดิน กรุงเทพมหานคร พฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น ซึ่งในช่วงสัปดาห์แรกที่สังเกต พบว่า เด็กไม่ชอบช่วยเหลือครูและเพื่อน ห่วงเล่น กลัวเพื่อนจะมาเอาของเล่นของตนเองไป การช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันไม่มีการไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้สามารถพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพัชรีย์ เรียมทอง (2557: 17) กล่าวว่า แหล่งเรียนรู้เป็นแหล่งสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยตนเอง เป็นห้องเรียนตามธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย

1. พฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นดังนี้

1.1 พฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยโดยภาพรวมระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้สัปดาห์ที่ 1-8 มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นทุกสัปดาห์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.2 พฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยแยกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ การช่วยครูทำงาน โดยการ ช่วยครู เก็บขยะ ช่วยครูเก็บหนังสือตามโต๊ะแล้วใส่ในรถเข็น การอาสาทำงานช่วยผู้อื่น โดยการอาสาเล่นให้เพื่อนฟัง อาสาช่วยเพื่อนซ่อมแซมหนังสือ การแบ่งปันสิ่งให้ผู้อื่น โดยการแบ่งอุปกรณ์ให้เพื่อน การแลกเปลี่ยนหนังสือกันเพื่อน การดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อม โดยการดูแลรักษาของใช้ส่วนรวมไม่ให้ชำรุด ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้ง 8 สัปดาห์ ดังที่ พัชรี เรียมทอง (2557: 22, อ้างจาก วัฒนา บุญฤทธิ์ และอัญชลี ไสยวรรณ, 2549: 102-107) กล่าวว่า การจัดเตรียมแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนนอกเหนือจากการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามกิจกรรมประจำวันแล้วในการจัดประสบการณ์ที่เกิดจากความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ครูจะต้องจัดแหล่งความรู้ที่เป็นสื่อ วัสดุ หรือบุคคลที่จะให้ความรู้ รวมทั้งกระบวนการ และวิธีการที่จะใช้เพื่อให้เกิดข้อความรู้ซึ่งการเตรียมแหล่งความรู้ ควรเป็นแหล่งความรู้โดยตรง การเตรียมแหล่งความรู้ที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีกระบวนการให้ความรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติในการเรียนรู้ของผู้เรียน มีแหล่งความรู้ที่มีปริมาณมากเพียงพอที่จะใช้กับผู้เรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม แสดงว่าพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยโดยภาพรวมและแยกตามตัวบ่งชี้ ได้แก่ การช่วยครูทำงาน การอาสาทำงานช่วยผู้อื่น การแบ่งปันสิ่งของส่วนรวม และการดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ตัวบ่งชี้ ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ในสัปดาห์แรกเด็กปฐมวัยยังไม่แสดงพฤติกรรมจิตสาธารณะ เช่น ไม่แบ่งปันของส่วนรวม ไม่จัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่เมื่อใช้เสร็จแล้ว ครูต้องคอยแนะนำกิจกรรมจึงดำเนินต่อไปได้ เนื่องจากเด็กปฐมวัยยังไม่คุ้นเคยกับขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ จึงทำให้เกิดการสับสนในการทำกิจกรรม และในสัปดาห์ต่อมาเด็กปฐมวัยเริ่มคุ้นเคยกับกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ ทำให้เด็กเริ่มแสดงพฤติกรรมจิตสาธารณะด้วยตนเองมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของแบนดูรา (Bandura) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากพฤติกรรมของบุคคลนั้นมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลนั้นกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้บรูเนอร์ (Bruner) ยังเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้ตัวแบบ (Learning Theory Modeling) โดยผู้เรียนจะเลียนแบบจากตัวแบบ เช่น เมื่อครูเก็บขยะที่พื้น เด็กก็จะเรียนรู้โดยการเก็บขยะตามตัวแบบ หรือ หัวหน้าที่ห้องเช็ดโต๊ะ เด็กก็จะปฏิบัติตามหัวหน้าห้อง ซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมด้านข้อมูล วัตถุประสงค์ คำถาม และตั้งความหวังว่าผู้เรียนจะค้นพบคำตอบด้วยตนเอง การรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกรับรู้ตามความสนใจที่มนุษย์มีต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ การเรียนรู้จึงเกิดการค้นพบ โดยมีความอยากรู้อยากเห็นเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพแวดล้อม และเกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ของการเย่ (Gagne) ได้ให้ความสำคัญในการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้สิ่งเร้า สิ่งแวดล้อมภายนอกกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่ามีกรตอบสนองอย่างไรเพื่อที่จะจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ให้ถูกต้อง

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ สามารถพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยได้ทั้งโดยภาพรวมและแยกตามตัวบ่งชี้ คือ ด้านการช่วยครูทำงาน ด้านการอาสาทำงานช่วยผู้อื่น ด้านการแบ่งปันสิ่งของส่วนรวม ด้านการดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนโดยมีข้อตกลงง่ายๆ การปฏิบัติตามข้อตกลงทำให้เด็กปฐมวัยเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการแบ่งปันสิ่งของส่วนรวมให้เพื่อนใช้ในระหว่างทำกิจกรรม ซึ่งการจัดกิจกรรม รวมไปถึงรู้จักดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีโดยใช้แหล่งเรียนรู้เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของแบนดูรา (Bandura) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากพฤติกรรมของบุคคลนั้นมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างบุคคลนั้นกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้บรูเนอร์ (Bruner) ยังเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ของการเย่ (Gagne, 2558: ออนไลน์) ซึ่งกล่าวว่า สิ่งแวดล้อมภายนอกกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้ จึงสามารถพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัยได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรพัฒนาพฤติกรรมจิตสาธารณะโดยใช้กิจกรรมอื่นๆ เช่น การใช้นิทาน การแสดงบทบาทสมมุติ การเรียนรู้แบบโครงการ เป็นต้น
2. ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมตามแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การช่วยเหลือผู้อื่น การแบ่งปันสิ่งของ การช่วยครูทำงาน การเก็บรักษาสาธารณสมบัติเมื่อเลิกใช้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชูศรี วงษ์รัตน์. (2553). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: ไทเนรมิตกิจ อินเทอร์เน็ต โพรเกรสซิฟ. ทิพย์เกสร บุญอำไพ และวาสนา ทวีทรัพย์. (2550). แหล่งการเรียนรู้ที่มีต่อผู้เรียน. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มปป. (2558). ทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ชั้น ของกาเย่ (Gagne) Sirilanya 920 [online]. เข้าถึงได้จาก <http://waenalai02.blogspot.com/2012/09/blog-post> วันที่สืบค้น 2560, มิถุนายน 19.
- พัชรี เรียมทอง. (2557). การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียน. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พิสนุ พงศ์ศรี. (2552). วิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: พรอพเพอร์ตี้พรีน.
- วัฒนา ปุณฺณฤทธิ และคณะ. (2549). เอกสารชุดวิชา ECED402. นวัตกรรมการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กับกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น.
- วรรณานันตาเขียน. (2553). ผลของการให้ความรู้การทำกิจกรรมในครอบครัวสำหรับผู้ปกครองผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการพัฒนาจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย. ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**การพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS
 ของโรงเรียนวัดคูบอน (วัฒนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร**
**The development of communication habits of young children using a
 form of teaching SPARPS at Watkubon (Wattananan U-Thit) school Bangkok**

ปิญพร ชุ่มคุณ

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มการพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ประชากรเป็นเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดคูบอน (วัฒนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มแบบง่าย จากจำนวน 4 ห้องเรียน เลือกมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน การทดลองใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลองระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS และแบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย มีค่าสมมติฐานของการวิจัย .01 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เด็กปฐมวัยมีการสื่อสารสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: พฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย, รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

Abstract

The purposes of this research were; 1) to develop communication habits before and during early childhood has been a model for teaching SPARPS; 2) to study the development trend of the communication behavior of young children the format has been teaching SPRAPS. The population wake 4 groups of children aged 5-6 years who studied in Kindergarten the first semester of academic year 2018 at Watkubon (Wattananan U-Thit) school Bangkok. The sample used was selected by simple random selection one group selected which consisted of 30 students. A frail scheme quasi experimental period of 10 wake. The instrument used in the research was the traditional teaching SPARPS and observation and communication habits of young children. The hypothesis of the research .01 the statistics used for data analysis were mean, standard deviation and statistical hypothesis testing.

The research found that after providing the experience with format for teaching children with the communication SPRAPS children can communication higher than before the experiment statistically significant at the .01 level.

Keywords: communication behavior of early childhood, teaching SPARPS.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

การสื่อสารเป็นยุคที่เทคโนโลยีด้านการสื่อสารข้อมูลต่างๆ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างมาก และอัตราความเจริญเป็นไปอย่างรวดเร็ว หลายอย่างแทบไม่น่าเชื่อว่ามนุษย์จะสามารถคิดค้นขึ้นมาได้ในศตวรรษนี้ การสื่อสารมีความสำคัญสำหรับบุคคลทุกวัยและสังคมหลายด้าน อาทิ ด้านชีวิตประจำวัน ในชีวิตประจำวันหนึ่งๆ แต่ละคนจะต้องสื่อสารกับตัวเองและสื่อสารกับผู้อื่นตลอดเวลา นับตั้งแต่เวลาตื่นนอนก็ต้องสื่อสารกับตัวเองและคนอื่นที่อยู่ใกล้ตัว หากคนทุกวัยขาดทักษะการสื่อสารอาจทำให้การปฏิบัติภารกิจประจำวันไม่ประสบความสำเร็จได้ (อัญชลี ไสยวรรณ, 2557) การสื่อสารเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการรวมกลุ่มในสังคม ช่วยให้คนในสังคมสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ และนำไปสู่หนทางของการพัฒนาในทุกด้าน ก่อให้เกิดการประสานสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต พัฒนาความเจริญก้าวหน้าทั้งตัวบุคคลและสังคม ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ (กอบกาญจน์ วงศ์วิสิทธิ์, 2551: 7) การสื่อสารเป็นทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัยและตลอดชีวิต คือ 3R x 7C คือ 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) และ 7C ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา), Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม), Cross-Cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์), Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ), Communications, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ), Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร), Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้) (วิจารณ์ พานิช, 2555: 19) นอกจากนี้ อัญชลี ไสยวรรณ (2557) ให้ความเห็นว่าการส่งเสริมให้เด็กมีความมั่นใจกล้าเสี่ยงที่จะพูด เขียน โดยไม่กลัวผิดเช่นให้เด็กเดาคำที่จะอ่านด้วยความรู้สึกปลอดภัยที่จะไม่ถูกดู หรือตำหนิจากผู้ใหญ่ และให้โอกาสในการคิดประดิษฐ์สัญลักษณ์ เพื่อสื่อสารสิ่งที่คิด ครูต้องให้เด็กกล้าขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่เมื่อจำเป็น ดังนั้นการพัฒนาเด็กปฐมวัยใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อการแสดงความต้องการ การควบคุมพฤติกรรมของผู้อื่น การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การแสดงความเป็นตัวตนของเด็ก การค้นหาข้อมูล การคิดจินตนาการ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ให้กับเด็กเมื่อเติบโตจะได้เป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2553: 2) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการศึกษาของโรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร พบว่า ผลการจัดการศึกษาของโรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร เด็กส่วนใหญ่มีพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้ และทักษะในการสื่อสาร ซึ่งอยู่ในระดับที่ดี นอกจากนี้ผู้วิจัยในฐานะครูผู้ดูแลเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี จากการประเมินคุณภาพภายในปี 2559 ของโรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยทำงานอยู่ พบว่าพฤติกรรมสื่อสารอยู่ในระดับดีแต่จะพัฒนาให้อยู่ในระดับดีมาก การส่งเสริมพฤติกรรมสื่อสารให้กับเด็กปฐมวัยนั้น หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย โรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) 2554 เด็กมีทักษะในการสื่อสารที่เหมาะสมกับวัยสอดคล้องกับ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2553: 2) และหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 อ้างอิงในศตวรรษที่ 21 ชัยนิกิจ และบุษบง ตันตวิวงศ์ (2559: 174) ได้กำหนดไว้ในตัวบ่งชี้ที่ 4.1 กำหนดว่าการใช้ภาษาสื่อสาร เด็กมีทักษะในการสื่อสารสมวัย เด็กมีความเข้าใจและใช้ภาษาสื่อสารให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจด้วยภาษาพูด ท่าทางสัญลักษณ์ สามารถสะท้อนความคิดและความรู้สึกภายในของเด็กได้อย่างเที่ยงตรง เพื่อสร้างสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างถูกต้อง พัสนีย์ ไตรภู (2557: 18) ได้กล่าวว่า แนวทางส่งเสริมพฤติกรรมสื่อสาร การใช้การสื่อสารของเด็ก ควรจัดกิจกรรมที่เหมาะสม การสร้างแรงจูงใจ การเตรียมสภาพแวดล้อม ต้องมีการเสริมแรง ให้กำลังใจให้เด็กเกิดความต้องการที่จะร่วมกิจกรรม และสามารถประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ให้มีการกระทำซ้ำๆ ให้ได้ลงมือปฏิบัติจริงเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงได้ลงมือทำ และสามารถรับสารคือ ฟัง อ่านได้อย่างเข้าใจ ส่งสารคือ พูด เขียน ได้ถูกต้อง ดังนั้นพัฒนาพฤติกรรมสื่อสารอย่างถูกวิธีควรพัฒนาตั้งแต่ปฐมวัยเพราะจะทำให้เด็กประสบความสำเร็จ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ในการเรียนวิชาต่างๆ ในอนาคต ซึ่งการพัฒนาพฤติกรรมและการสื่อสารของเด็กปฐมวัยมีหลากหลายวิธีเช่น รูปแบบการเรียน การสอน SPARPS แบบการจัดประสบการณ์การเล่น ทักษะการเคลื่อนไหวและจังหวะ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ และการสอนแบบภาษาธรรมชาติ เป็นต้น

ภัทรตรา พันธุ์สีดา (2551: 123) ได้กล่าวถึง รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนในชั้นเรียน เพื่อให้เด็กปฐมวัยพัฒนาทักษะทางภาษา 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เพื่อเสริมสร้างทักษะทางภาษา 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน กระบวนการจัดการเรียนการสอนนี้ เด็กมีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการตอบคำถามสะดวกในการจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ที่มีความสอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญและสาระการเรียนรู้รวมทั้งเป็นผู้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ทางภาษาของเด็กด้วยการถามคำถามที่มีความหลากหลาย รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS สร้างจากการบูรณาการแนวคิดที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวท์ฮอลล์ และแนวคิดทางการศึกษาของดิวอี้ รวมทั้งแนวคิดพื้นฐานของพัฒนารูปแบบ คือการเรียนการสอนแบบธรรมชาติ และการเรียนการสอนแบบเรกจิโอ เอลิมิเลีย รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ประกอบด้วยขั้นการเรียนการสอน 6 ขั้น

1. ขั้นกระตุ้นเร้า (Stimulus : S) หมายถึง เด็กได้รับการกระตุ้นเร้าให้เกิดความสนใจในการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาของครู อันได้แก่ คำคล้องจอง เพลง และปริศนาคำทายที่มีความสอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญและสาระการเรียนรู้

2. ขั้นวางแผน (Plan : P) หมายถึง เด็กวางแผนการเรียนรู้จากการตัดสินใจจัดกระทำต่อสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์อันได้แก่ ของจริง ของจำลอง เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ที่ครูนำเสนอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การปรึกษา การอภิปราย และการแสดงความคิดเห็นเพื่อสื่อสารถึงความรู้ ความคิด ความรู้สึกและความต้องการในการเรียนรู้ของตน

3. ขั้นเรียนรู้ (Active Learning : A) หมายถึง เด็กเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การมอง การฟัง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ทางภาษาอย่างเป็นธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น การฟังนิทาน การประกอบอาหาร การทดลอง และการศึกษานอกห้องเรียน

4. ขั้นซ้ำย้ำทวน (Repeat : R) หมายถึง เด็กฝึกปฏิบัติซ้ำย้ำทวนประสบการณ์เรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรมศิลปะ ดนตรี การวาดภาพระบายสี การปั้น การพิมพ์ภาพ การตัด ฉีก ปะ และการประดิษฐ์เศษวัสดุ รวมทั้งการบรรยายผลงานศิลปะของตนโดยมีครูช่วยจัดบันทึก เพื่อให้เกิดความแม่นยำในประสบการณ์เรียนรู้และมีความเชื่อมั่นในการใช้ภาษาสื่อสาร

5. ขั้นนำเสนอ (Presentation : P) หมายถึง เด็กนำเสนอผลงานการเรียนรู้ด้วยการเล่าเรื่องราวจากผลงานศิลปะของตนให้เพื่อนและครูฟัง เด็กจะได้รับประสบการณ์ในการสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งหมายความว่าเด็กจะได้เป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร

6. ขั้นแบ่งปัน (Share Ideas : S) หมายถึง เด็กอธิบายความคิด และแสดงความคิดเห็นจากการตอบคำถามของครู คำถามดังกล่าวจะต้องมีความหลากหลาย ได้แก่ คำถาม อะไร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร โดยครูจัดบันทึกคำตอบลงบนกระดาษแผ่นใหญ่เพื่ออ่านร่วมกัน

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ที่มีต่อการสื่อสารของเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นแนวทางให้ครูปฐมวัยและผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำแนวทางไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาพฤติกรรมและการสื่อสารของเด็กปฐมวัยต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อน และระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS
2. เพื่อศึกษาแนวโน้มการพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPRAPS

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว แบบวัดซ้ำ (One-Group/Time-Series Design) เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ที่มีผลต่อพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย โรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 ห้อง ห้องละ 30 คน จำนวน 120 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 2/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยสุ่มแบบง่าย ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอน จำนวน 4 ห้องเรียน ทุกห้องเรียนมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ผู้วิจัยเลือกมา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. แผนแบบการเรียนการสอน SPARPS
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย
 - 2.1 พฤติกรรมส่งสาร
 - 2.2 พฤติกรรมรับสาร

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. การเก็บข้อมูลจากการบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผู้สังเกตจำนวน 2 คน คือ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นครูประจำชั้น โรงเรียนวัดคูบัว (วัดนานันท์อุทิศ) กรุงเทพมหานคร
2. เก็บข้อมูลพื้นฐานทุกด้านจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS 1 สัปดาห์ ก่อนการทดลอง
3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 10 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารขณะจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยทุกสัปดาห์
4. ในการสังเกตและบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย โดยทำการสังเกตเด็กเป็นรายบุคคลพร้อมกันในช่วงเวลาเดียวกัน
5. เมื่อสิ้นสุดการทดลองในแต่ละสัปดาห์นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการสถิติ เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานทุกด้านของเด็กปฐมวัยขณะที่จัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ระยะเวลา 10 สัปดาห์
6. การบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ถ้าในเวลาที่ทำการสังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร และช่องระดับพฤติกรรมการใช้พฤติกรรมการสื่อสารตรงกันพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ข้อใด ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องนั้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

7. การบันทึกคะแนน การให้คะแนนของแบบสังเกตพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยเป็น 0 และ 1 หมายถึง ระดับคะแนน 0 บันทึกเมื่อเด็กไม่แสดงพฤติกรรมการสื่อสาร และระดับคะแนน 1 บันทึกเมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมการสื่อสาร

8. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง

1.1 ค่าเฉลี่ย

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. หาคุนภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรง (IOC)

2.2 ค่าความเชื่อมั่น

3 สถิติทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

พฤติกรรม การสื่อสาร	ระยะเวลา (สัปดาห์)										
	ก่อนจัด กิจกรรม	ขณะจัดกิจกรรม									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
๕	8.67	12.33	12.93	14.20	15.50	18.07	21.30	23.27	24.70	27.30	28.53
S	2.58	3.29	3.63	3.79	4.09	3.57	4.26	3.86	3.72	3.09	2.75

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 1 ปรากฏว่า ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยแตกต่างกัน คือ ระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS แต่ละสัปดาห์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย

แหล่ง	SS	Df	MS	F	Sig
ระหว่างเงื่อนไข	54.561	5	10.912	1.896	0.13
ความคลาดเคลื่อน	138.105	24	5.754		

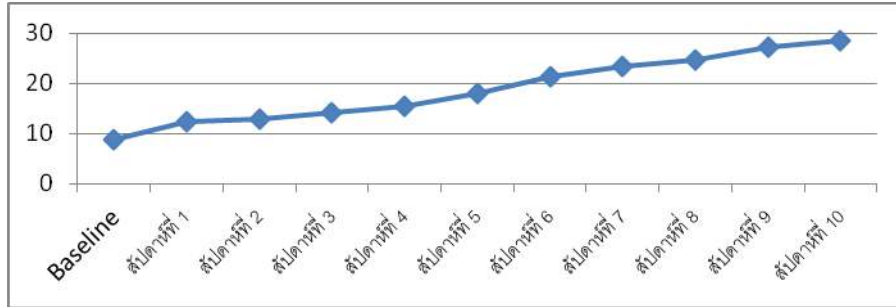
**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 2 ปรากฏว่า พฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS พบค่าความแปรปรวนแบบวัดซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย จึงนำค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการสื่อสาร ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มาเขียนเป็นเส้นภาพ ผลปรากฏดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เส้นภาพแสดงแนวโน้มพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย

หมายเหตุ Baseline หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

ผลการวิเคราะห์ตามภาพที่ 1 ปรากฏว่า พฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตลอดระยะเวลา 10 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการสื่อสารแยกเป็นรายด้านของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

พฤติกรรม การสื่อสาร		ระยะเวลา (สัปดาห์)										
		ก่อนจัด กิจกรรม	ขณะจัดกิจกรรม									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ด้าน ที่ 1	\bar{X}	5.40	7.53	7.90	8.70	9.37	10.60	12.77	14.07	14.9	16.13	17.03
	S	1.77	1.87	2.07	2.15	2.54	2.31	2.73	2.35	2.16	2.01	1.77
ด้าน ที่ 2	\bar{X}	3.27	4.80	5.03	5.50	6.13	7.40	8.53	9.20	9.80	11.17	11.50
	S	3.27	1.56	1.71	1.78	1.74	1.54	1.76	1.77	1.69	1.23	1.14

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 3 ปรากฏว่า ระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยทั้ง 2 ด้าน สูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

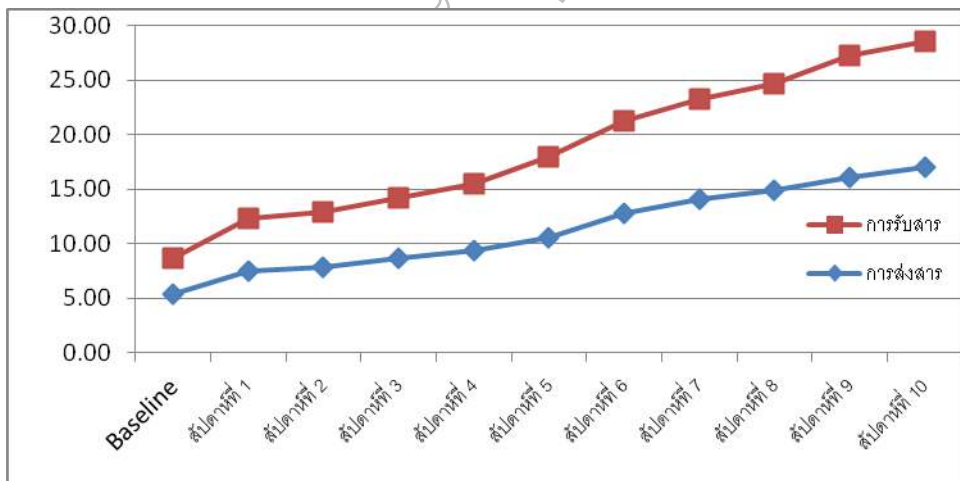
ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านของเด็กปฐมวัย

พฤติกรรม การสื่อสาร ด้านที่	แหล่ง	SS	df	MS	F	Sig
1. ส่งสาร	ระหว่างเงื่อนไข	26.41	5	5.282	1.957	0.12
	ความคลาดเคลื่อน	64.78	24	2.700		
2. รับสาร	ระหว่างเงื่อนไข	4.214	3	1.405	1.544	0.22
	ความคลาดเคลื่อน	23.652	26	0.91		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4 ปรากฏว่าพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านของเด็กปฐมวัย ได้แก่ 1. การส่งสาร 2. การรับสาร ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS พบว่า ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านในแต่ละด้านของเด็กปฐมวัย แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

เพื่อให้เห็นแนวโน้มพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านของเด็กปฐมวัย จึงนำค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้าน ก่อนและระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มาเขียนเป็นเส้นภาพ ผลปรากฏดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เส้นภาพแสดงแนวโน้มพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านของเด็กปฐมวัย
 หมายถึง Baseline หมายถึง ข้อมูลพื้นฐานก่อนใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

ผลการวิเคราะห์ตามภาพที่ 2 ปรากฏว่าพฤติกรรมการสื่อสารแยกรายด้านของเด็กปฐมวัย ได้แก่ 1. การส่งสาร 2. การรับสาร ระหว่างใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 10 สัปดาห์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ก่อนและระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS และศึกษาแนวโน้มพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย ระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีพฤติกรรมการสื่อสารแตกต่างจากก่อนได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

1. พฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยระหว่างได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยสามารถที่จะส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เด็กมีความสนุกสนาน เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ สามารถสื่อสารผ่านการทำกิจกรรม การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ การอธิบายสิ่งของ การสนทนาตั้งคำถามและตอบคำถาม การขีดเขียนเส้นอย่างอิสระ การขีดเขียนภาพหรือสัญลักษณ์ ฟังแล้วปฏิบัติคำสั่ง บอกชื่อภาพหรือสัญลักษณ์ สามารถเล่าเรื่องราวจากรูปภาพ การจัดการเรียนการสอนภาษาให้เด็กปฐมวัยควรจัดให้ครบทุกด้านทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนผ่านการบูรณาการที่หลากหลาย ซึ่งทำให้เด็กได้เรียนรู้แบบภาษาธรรมชาติ ด้วยเหตุนี้ ชั้นการเรียนการสอนทั้ง 6 ชั้น ของรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS จึงมีการบูรณาการทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ตามแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบภาษาธรรมชาติเนื่องจากมีความเหมาะสมกับหลักพัฒนาการและหลักการเรียนรู้ของปฐมวัย แนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการสื่อสารว่าการรับสารควรส่งเสริมให้เด็กได้อยู่ในบรรยากาศที่มีการใช้ภาษาได้รับความพึงพอใจและความสนุกสนานผ่านทางภาษา เด็กมีโอกาสจำแนกเสียงที่ได้ยิน เด็กได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยการใช้คำใหม่ๆ เด็กมีโอกาสฟังและทำความเข้าใจสิ่งที่ผู้อื่นพูด เด็กมีโอกาสเรียนรู้ที่จะทำตามคำแนะนำหรือคำสั่ง ส่วนแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการรับสารควรจัดให้เด็กได้มีโอกาสใช้ภาษาอย่างอิสระจะอยู่ในพัฒนาการขั้นใดก็ตาม โดยได้รับการยอมรับนับถือต่อความต้องการในการสื่อสารของเด็กเอง เด็กได้รับการสนับสนุนให้พูดประโยคที่สมบูรณ์ตามระดับพัฒนาการ และพูดโดยใช้คำหลายๆ ประเภท ทั้งคำนาม คำกริยา ใช้วลี หรือใช้ประโยค เด็กมีโอกาสพูดเพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ เด็กใช้ภาษาในการแสดงความรู้สึก การใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจให้เด็กอยากรู้อยากเห็น วาดภาพแทนการเขียน เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าประสบการณ์ เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นได้รับรู้ จากผลการวิจัยเมื่อพิจารณาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนได้รับรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS

2. เมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มของพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตลอดระยะเวลา 10 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับก่อนการจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เป็นกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้และปฏิบัติจริงเด็กได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และค้นหาคำตอบ กระบวนการจัดการเรียนการสอนซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนในชั้นเรียน เพื่อให้เด็กปฐมวัยพัฒนาทักษะทางภาษา 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน กระบวนการจัดการเรียนการสอนนี้ เด็กมีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการตอบคำถามของรูด้วยการอธิบายความคิด อภิปราย และแสดงความคิดเห็น ส่วนครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดเตรียมสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ที่มีความสอดคล้องกับประสบการณ์สำคัญและสาระการเรียนรู้รวมทั้งเป็นผู้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ทางภาษาของเด็กด้วยการถามคำถามที่มีความหลากหลาย รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS สร้างจากการบูรณาการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวคิดที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวทสกกี ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ของกานเย และแนวคิดทางการศึกษาของดิวอี้ รวมทั้งแนวคิดพื้นฐานของพัฒนารูปแบบ คือการเรียนการสอนแบบธรรมชาติ และการเรียนการสอนแบบเรกจิโอ เอลิมิเลีย รูปแบบการเรียนการสอน SPARPS ประกอบด้วยขั้นการเรียนการสอน 6 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นกระตุ้นเร้า (Stimulus: S) 2) ขั้นวางแผน (Plan: P) 3) ขั้นเรียนรู้ (Active Learning: A) 4) ขั้นซ้ำย้ำทวน (Repeat: R) 5) ขั้นนำเสนอ (Presentation: P) 6) ขั้นแบ่งปัน (Share Ideas: S) กิจกรรมทางสังคมช่วยให้เด็กเรียนรู้การสื่อสารผ่านทางสัญลักษณ์ จากการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและเข้าใจวัฒนธรรม พัฒนาการสื่อสารและการทางภาษานี้เป็นทางนำไปสู่การรู้หนังสือของเด็ก ซึ่งพัฒนาการให้แก่เด็กต้องต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการสื่อสารสู่การอ่านและการเขียนตามลำดับจุดประสงค์ของการส่งเสริมภาษา เด็กปฐมวัยจะเน้นการสื่อสาร การใช้สัญลักษณ์ และการให้ความหมายที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ ในกระบวนการทางสังคมพฤติกรรมสื่อสารของมนุษย์เป็นผลมากจากการกระทำ ซึ่งแสดงออกทางความรู้สึกนึกคิด ความต้องการตอบสนอง มนุษย์มีหน้าที่เป็นทั้งผู้ส่งสารและรับสารสลับกันไปมา ในกระบวนการสื่อสาร ดังนั้นกิจกรรมทางสังคมช่วยพัฒนาการทางภาษาการสื่อสารนี้เป็นการนำไปสู่การเรียนรู้หนังสือของเด็กซึ่งควรส่งเสริมพัฒนาการให้แก่เด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการสื่อสารสู่การอ่านและเขียนตามลำดับ จึงส่งผลให้พฤติกรรมสื่อสารของเด็กปฐมวัยจึงมีแนวโน้มสูงขึ้น และเมื่อแยกเป็นรายด้าน ด้านส่งสารของเด็กปฐมวัย ปรากฏว่า ก่อนและระหว่างการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมส่งสารของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS จากการสังเกตขณะการจัดกิจกรรม เด็กมีความต้องการสื่อสารกับผู้อื่น เป็นแรงจูงใจให้เด็กเรียนรู้ที่จะพูด เขียน และยิ่งมีความมีความอยากรู้อยากเห็นมากเท่าใด ก็จะเรียนรู้ได้มากเท่านั้น การพูด การเขียนเป็นการส่งสาร เพื่อให้ผู้รับสารได้รับรู้และเกิดการตอบสนองความต้องการ เมื่อพิจารณาพฤติกรรมสื่อสารของเด็กปฐมวัย ปรากฏว่า ก่อนและระหว่างการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมรับสารของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS จากการสังเกตขณะการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS แสดงให้เห็นตลอดระยะเวลา 10 สัปดาห์ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของเด็กทำให้เด็กอยากรู้อยากเห็นและสนใจฟังในสิ่งที่ตนเองต้องการอยากรู้ โดยพฤติกรรมธรรมชาติของเด็ก ๆ จะตั้งใจฟังเรื่องที่ตนเองอยากรู้จึงเกิดพฤติกรรมสื่อสาร โดยการตั้งใจฟังว่าปฏิบัติตามคำสั่ง ฟังแล้วนำมาถ่ายทอดเรื่องราว เด็กสามารถตั้งคำถามและตอบคำถาม เด็กเรียนรู้จากการค้นหา การลงมือกระทำกิจกรรมและการเล่น โดยผ่านวัสดุอุปกรณ์ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู เป็นการสร้างองค์ความรู้ให้กับเด็ก ทำให้เด็กรู้จักคิดวางแผน โดยมีพัฒนาการทางด้านการสื่อสารที่เด็กจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

เมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มของพฤติกรรมสื่อสารของเด็กปฐมวัย ทั้งพฤติกรรมสื่อสารเป็นรายด้าน ระหว่างการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS พฤติกรรมสื่อสาร ในสัปดาห์ที่ 1-10 มีแนวโน้มสูงขึ้น การจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เกิดขึ้นโดยเด็กได้รับสารเมื่อพิจารณาการรับสารของเด็กปฐมวัย ปรากฏว่าพฤติกรรมรับสารของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เป็นการสื่อสาร ฟัง อ่าน พฤติกรรมส่งสารของเด็กปฐมวัย ระหว่างการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS มีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะไม่เกิดขึ้นในทันทีแต่จะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป เมื่อเด็กผ่านประสบการณ์จากการจัดรูปแบบการเรียนการสอน SPARPS กันมาหลายสัปดาห์ และมีการพูดคุยถึงปัญหาในชั้นสรุปโดยบทบาทครูมีหน้าที่ 1) กระตุ้นให้เด็ก คือนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษา อันได้แก่ คำคล้องจอง เพลง และ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปริศนาคำทาย ระหว่างการกระตุ้นเร้าครูจะต้องพูดอย่างชัดเจนและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ 2) ชั้นวางแผน คือเปิดโอกาสให้เด็กตัดสินใจจัดกระทำต่อสื่อ วัสดุ และอุปกรณ์ด้วยตนเองอย่างอิสระ ระหว่างการวางแผนให้ครูเป็นผู้สังเกตและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ 3) ชั้นเรียนรู้ คือเปิดโอกาสให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์ทางภาษาอย่างเป็นธรรมชาติ ระหว่างการเรียนรู้ให้ครูเป็นผู้ดำเนินการให้เด็กร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจ สังเกต และให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งดูแลความปลอดภัยของเด็ก.4) ชั้นซ้ำย้ำทวน คือเปิดโอกาสให้เด็กซ้ำย้ำทวนประสบการณ์เรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรมศิลปะด้วยตนเองอย่างอิสระ และจดบันทึกคำบรรยายผลงานศิลปะของเด็ก ระหว่างการซ้ำย้ำทวนให้ครูเป็นผู้สังเกตและให้แรงเสริมด้วยคำชมเชย 5) ชั้นนำเสนอ คือเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าเรื่องราวจากผลงานศิลปะของตนเอง ระหว่างการนำเสนอให้ครูเป็นผู้ฟังที่ดี และให้คำแนะนำในการใช้ภาษาทั้งในฐานะเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสาร รวมทั้งให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลงานศิลปะ 6) ชั้นแบ่งปัน คือใช้คำถามที่มีความหลากหลาย โดยเฉพาะคำถามปลายเปิดเพื่อให้เด็กได้อธิบายความคิดและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระรวมทั้งจดบันทึกคำตอบของเด็กลงบนกระดาษแผ่นใหญ่ ระหว่างการแบ่งปันให้ครูเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่มีคุณภาพ คือพูดจาชัดเจนและรับฟังเด็กด้วยความสนใจ ให้แรงเสริมด้วยคำชมเชย สังเกตและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่เด็กเกี่ยวกับความคิดเห็นที่เด็กนำเสนอ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยโดยครูต้องรู้ขอบเขตการเรียนรู้ของเด็กว่าอยู่ในระดับใด และช่วยเหลือโดยการขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้เด็กได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ตามศักยภาพ วิธีการช่วยเหลือให้เด็กพัฒนาภาษาก็คือ การที่ครูถามคำถามให้เด็กได้มีโอกาสอธิบายความคิด อภิปรายและแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้ เพราะเด็กทุกคนมีความสนใจในการจัดการเรียนการสอน SPRAPS เด็กจะมีความมั่นใจในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนการสอน SPARPS เพื่อพัฒนาด้านร่างกาย พัฒนาด้านสังคม ของเด็กปฐมวัย หรือพัฒนาทางด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเด็กปฐมวัย
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนอื่นๆ ที่ส่งเสริมพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัย

เอกสารอ้างอิง

- กอบกาญจน์ วงศ์วิสิทธิ์. (2551). **ทักษะภาษาเพื่อการสื่อสาร**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พัสนีย์ ไตรภู. (2557). **การพัฒนาพฤติกรรมการสื่อสารของเด็กปฐมวัยโดยการจัดทำหนังสือเล่มใหญ่** โรงเรียนอนุบาลสมศกนา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ภัทรตรา พันธุ์สีดา. (2551). **การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบ SPARPS เพื่อเสริมสร้างทักษะทางภาษาของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ศศิลักษณ์ ชัยนิจ และบุษบง ตันตวิวงศ์. (2559). **การประเมินอย่างไรใคร่ควรดูแลเด็กปฐมวัย แนวคิดและการปฏิบัติเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศึกษาศิการ, กระทรวง. (2546). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2553). **สภาพและปัญหาการจัดการศึกษาของโรงเรียนวัดคูบอง ปิงประมาณ พ.ศ. 2553 สมศ.** กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2557). **เอกสารประกอบการอบรม**. โรงเรียนอนุบาลวัดไตรรัตนารักษ์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**ผลการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านหนองม่วง**

**Result of teaching techniques by Engineering based on STEM Management
Affecting Preschool Children's analytical thinking abilities,
Bannongmuangschool, Rayong Province. Master of Education
(Early Childhood Education)**

**พัชรินทร์ อินทวงษ์, อัญชลี ไสยวรรณ, เขวง ช้อนบุญ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ประชากรได้แก่ เด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านหนองม่วง จังหวัดระยอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 15 คน ระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นการทดสอบ 2 สัปดาห์ และการทดลอง 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .67 - 1.00 และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .67 - 1.00 มีค่าความยากง่ายระหว่าง .22 - .70 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .99 ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 นาที สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกันผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, เด็กปฐมวัย

Abstract

The purpose of this research was to compare Preschool children's analytical thinking abilities before and after teaching techniques by Engineering based on STEM Management. The population composed of 15 preschoolers, boys and girls, aged between 5 – 6 years old who attended preschool level 2 in the academic year 2018, Bannongmuang school, Rayong Province. Under the office of Rayong Primary Educational Service Area 2. The experiment was carried out with a time frame of 10 weeks which divided into 2 weeks for the test, and the other 8 weeks for the experiment. The instruments used in this research were ; 1) 8 lesson plans of teaching techniques by Engineering based on STEM Management which the IOC was between .67-1.00 ; and 2) 4 sets of preschoolers' analytical thinking abilities test which IOC between .67-1.00 The difficulty index was between .22 - .70 , and the reliability was .99. The statistics used in this research were mean, standard deviation, and t-test dependent.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

The research finding revealed that preschool children’s analytical thinking abilities after participation in teaching techniques by Engineering based on STEM Management were higher than before the experiment with statistical significance the .01 level. This indicated that teaching techniques by Engineering based on STEM Management could enhance higher analytical thinking abilities in preschool children more than before the experiment.

Keyword: Teaching Techniques by Engineering based on STEM Management, analytical thinking abilities, preschool children

บทนำ

การพัฒนาทักษะการคิดต้องอาศัยระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพจึงจะเอื้อต่อการสร้างศักยภาพและความสามารถของผู้ที่จะเรียนรู้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ข้อ 2 ได้กำหนดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา นอกจากนี้ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551: 53-54) อธิบายว่า การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่นๆ เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต อัญชลี ไสยวรรณ (2556: ออนไลน์) ได้แสดงความเห็นว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์เพราะพวกเขาจะต้องใช้ข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจอย่างเป็นระบบแม้พวกเขาจะอายุน้อย เด็กเรียนรู้สิ่งที่ได้สืบค้นและตัดสินใจข้อดีหรือจุดเด่นของข้อมูลและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่มีอยู่เพื่อทำการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล เมื่อเด็กได้สร้างความรู้จากการสืบค้นหลังจากนั้นเด็ก ๆ จะเสนอการสรุปของตนเอง การรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจทำให้เด็กได้ตรวจสอบข้อมูลความรู้ ประสบการณ์เดิมของตนเองและการสังเกตของคนอื่นๆ ดังนั้นสาระในกระบวนการเรียนรู้ที่ครูและสถานศึกษาจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์เหมาะสมกับวัยการคิดวิเคราะห์ควรเริ่มต้นตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัยซึ่งเด็กวัยนี้มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลจัดหมวดหมู่ จำแนกแจกแจง เรียงลำดับ และเปรียบเทียบ

การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านหนองม่วงในปัจจุบันยังไม่ได้ดำเนินการอย่างจริงจัง จะเห็นได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร โรงเรียนบ้านหนองม่วง ชาตรี เจริญสุข (สัมภาษณ์, 2559) ได้ให้สัมภาษณ์ว่าจากการศึกษารายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับปฐมวัยของโรงเรียนบ้านหนองม่วง โดยสำนักรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา 2554 รอบ 3 คณะกรรมการได้ให้ข้อเสนอแนะว่า เด็กควรได้รับการฝึกให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัย ผู้บริหารโรงเรียนบ้านหนองม่วงจึงมีนโยบายที่จะพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสถานศึกษาและส่งผลต่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัยที่สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษาโดยนำข้อเสนอแนะจากการประเมินคุณภาพภายนอกมาพัฒนา ส่งผลให้สถานศึกษามีการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยควรเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้เด็กอยากเรียนรู้มีสื่ออุปกรณ์และกิจกรรมที่ทำท่าย กระตุ้นให้เด็กคิดด้วยตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวก การตั้งคำถามเพื่อขยายการคิดของเด็กโดยการสังเกต สสำรวจ บันทึก เปรียบเทียบ การวางแผน จำแนกแยกแยะหาข้อแตกต่างของสิ่งใกล้ตัว การแยกประเภท การหาความเหมือนความต่างลักษณะเฉพาะโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากผลงานการวิจัยของ (พิชญนันท์ ปาระแก้ว, 2557: 55) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ดังนั้นการคิดวิเคราะห์ควรเริ่มต้นจากเด็กปฐมวัยสามารถดำเนินการได้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การจัดกิจกรรมแบบประกอบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อาหาร รูปแบบการจัดการเรียนการสอนการสืบค้นเป็นกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม(STEM)

สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่เห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในอนาคต การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผสมกับแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีและได้นำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557: 4) และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ได้รับความสนใจจากมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Science Foundation : NSF) เนื่องจากแนวโน้มในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา การพัฒนาผู้เรียนด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ยังไม่ดีพอการปฏิบัติงานทุกระดับต้องการประยุกต์ใช้สาระความรู้สะเต็มมากขึ้น และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเกี่ยวข้องกับการได้เป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลก และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Moomaw, Sally. 2558: 12-13) ในทำนองเดียวกัน อัญชลี ไสยวรรณ (2559: ออนไลน์) ให้ความเห็นว่าประชากรรุ่นใหม่ของประเทศต้องพัฒนาให้เป็นคนที่ใช้ความรู้และแนวทางสร้างสรรค์แบบใหม่โดยบูรณาการ 4 สาขาวิชาซึ่งการบูรณาการสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในทศวรรษที่ 21 และควรเร่งพัฒนาการคิดในลักษณะต่างๆ ให้สามารถก้าวไปสู่การแข่งขันระดับนานาชาติได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงได้ศึกษาค้นคว้าหาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ให้กับเด็กปฐมวัยโดยจัดกระบวนการเรียนรู้โดยบูรณาการเกี่ยวข้องกับสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เลือกนำมาใช้ให้เหมาะสมกับหัวข้อเรื่องที่เด็กสนใจ ระดับพัฒนาการเด็ก ความพร้อมของครูและบริบทของโรงเรียน ไม่เน้นการท่องจำทฤษฎีหรือกฎวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม การสืบค้นสำหรับเด็กปฐมวัย การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็กปฐมวัย

การจัดการเรียนรู้แบบ STEM เป็นการ จัดสภาพการณ์ให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง (Active Learning) ซึ่งการบูรณาการสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ในกระบวนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ 5 ประการ ได้แก่ (1) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการ (2) การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการทำอาชีพ (3) พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 (4) จัดกิจกรรมให้ท้าทายความคิดของเด็กปฐมวัย (5) เปิดโอกาสให้เด็กได้สืบค้นนำเสนอผลงาน แสดงความคิดเห็น และสร้างความเข้าใจที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 4 สาขาวิชา ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบ่ง 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1. การระบุปัญหา 2. การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3. การวางแผนและการพัฒนา 4. ทดสอบและประเมินผล 5. การนำเสนอผลลัพธ์ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ไม่เน้นการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ แต่เป็นการสร้างประสบการณ์ผ่านการเล่นและการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม การสืบค้น การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ๆ และเด็กต้องการโอกาสนำเสนอผลงานที่ผ่านการคิดที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยนอกจากนี้ อัญชลี ไสยวรรณ (2559: ออนไลน์) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มระดับการศึกษาปฐมวัยเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ผ่านการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) โดยบูรณาการสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาสำหรับเด็กปฐมวัยในด้านต่างๆ และพัฒนาทักษะที่ จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการคิด ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการใช้เทคโนโลยี และทักษะทางสังคม นอกจากนี้ยังส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองใน หัวข้อเรื่องที่เรียนรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ เพื่อพัฒนากำลังคนของประเทศตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัย ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิง วิศวกรรมแบบ STEM ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยได้มากน้อยเพียงใดและเป็นพื้นฐานในการ พัฒนาสติปัญญาด้านการคิดของเด็กปฐมวัยในระดับสูงต่อไปและเป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจได้นำผล การศึกษาครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เชิงวิศวกรรมแบบ STEM

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เพื่อหาความสามารถในการคิด วิเคราะห์ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ใช้เวลาใน การทดสอบ 1 สัปดาห์
2. ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการจัดการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM กับกลุ่ม ตัวอย่าง ซึ่งทำการทดลองในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 3-4 วัน
3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Post-test) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการทดลองโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม ใช้เวลาในการทดสอบ 1 สัปดาห์
4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานของ การวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงว่า การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ส่งผลให้เด็กมีโอกาสใช้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การจำแนกแยกแยะ การเรียงลำดับ และการเปรียบเทียบ ระหว่างสิ่งมีชีวิต และได้สัมผัสกับวัสดุของจริง มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมทุกครั้งอย่างมีความสุข และ เรียนรู้จากการใช้คำถาม ค้นหาคำตอบจากประสบการณ์การอภิปรายกลุ่ม การทำงานภาคสนาม การนำเสนอประสบการณ์ การสืบค้นและการจัดแสดง

ตารางที่ 1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองโดยภาพรวม

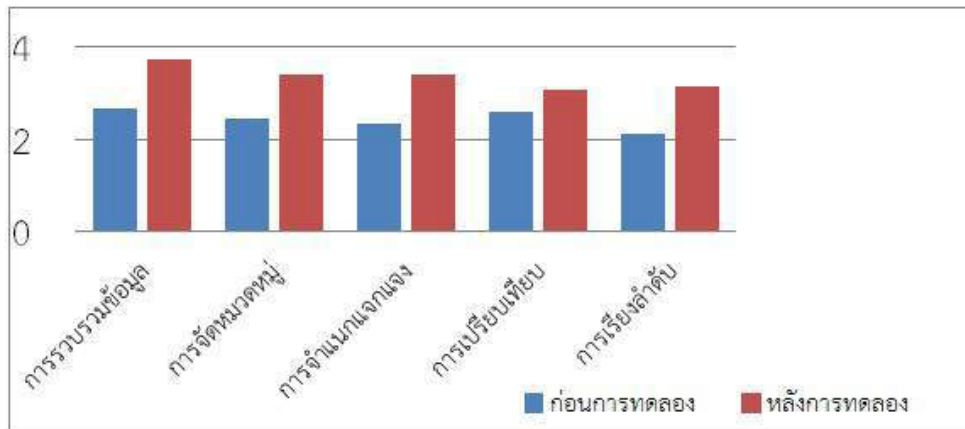
ทักษะการคิด วิเคราะห์	จำนวน n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	df
		ค่าเฉลี่ย μ	σ	ค่าเฉลี่ย μ	σ		
การรวบรวมข้อมูล	15	2.66	2.22	3.73	0.32	3.52**	14
การจัดหมวดหมู่	15	2.46	2.11	3.40	0.37	4.00**	14



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การจำแนกแจกแจง	15	2.33	2.22	3.40	0.56	2.95**	14
การเปรียบเทียบ	15	2.60	1.57	3.06	0.86	2.77**	14
การเรียงลำดับ	15	2.13	1.31	3.13	0.64	5.17**	14
		12.18	9.43	16.72	2.75	5.48**	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้าน ก่อนและหลังการทดลอง ในการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM ที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM มีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังจากการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัย จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้านการรวบรวมข้อมูล ด้านการจัดทำทฤษฎี ด้านการจำแนกแจกแจง ด้านการเปรียบเทียบและด้านการเรียงลำดับของเด็กปฐมวัยการที่เด็กปฐมวัยมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ลักษณะการสอนที่สนับสนุนการลงมือปฏิบัติ ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557: 4) ได้กล่าวว่า สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่เห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในอนาคต ชลธิศ สมาหิโต (2557 : ออนไลน์) ได้กล่าวว่า STEM คือการจัดการศึกษาแบบบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือ STEM เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่บูรณาการกลุ่มสาระและทักษะกระบวนการของทั้ง 4 สาระอันได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยนำลักษณะธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมาผสมผสานกันเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นอีกทั้งยังตอบสนองต่อการดำรงชีวิตอยู่ในยุคปัจจุบันและโลกอนาคตอีกด้วย การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการจัดสภาพการณ์ให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โดยการปฏิบัติจริง (Active Learning) ด้วยการบูรณาการสาขาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิศวกรรมศาสตร์ในกระบวนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ 5 ประการ ได้แก่ (1) การจัดการเรียนรู้ที่เน้น การบูรณาการ (2) การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการทำอาชีพ (3) พัฒนาทักษะในศตวรรษ ที่ 21 (4) จัดกิจกรรมให้ทำหาคำถามของเด็กปฐมวัย (5) เปิดโอกาสให้เด็กได้สืบค้นนำเสนอผลงาน แสดงความคิดเห็น และสร้างความเข้าใจที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 4 สาขาวิชาในการวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบ่ง 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1 การระบุปัญหา 2 การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3 การวางแผนและพัฒนา 4 ทดสอบและ ประเมินผล 5 การนำเสนอผลลัพธ์ ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนและครู ตระหนักถึงสิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวันและ จำเป็นต้องหาวิธีการหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีแหล่งการเรียนรู้ใกล้ตัวเด็กและสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ รอบตัวเด็ก โดยเฉพาะประสบการณ์ตรงจากการกระทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องผลงานวิจัยของ ลีเลียน จี.เคทซ์ (2010) ได้ ทำการศึกษาการเรียนรู้แบบ STEM สู่วิศวกรรม พบว่า เด็กปฐมวัย มีความต้องการอยากรู้อยากเห็นอย่างมีส่วนร่วมใน กิจกรรมสูง เด็กได้ปฏิบัติภารกิจตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวและเด็กได้ฝึกฝนด้านการอ่านออกเขียนได้และ เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเลข ครูผู้สอนใช้คำถามว่า “ทำไมถึงคิดเช่นนั้น” ซึ่งเป็นคำถามหลักในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM ทำ ให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล และในขณะที่ทำงานจากวัสดุต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเด็กสามารถทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็น คณิตศาสตร์ เช่น การนับ การวัด การตวง การชั่ง เป็นต้น และนอกจากนี้ยังอธิบายเพิ่มเติมว่าเด็กได้ฝึกทักษะการนับ ตัวเลขทำให้เด็กเกิดความเข้าใจในตัวเลขเป็นการฝึกฝนสมองเพื่อจดจำ ฝึกระบบประสาทให้ทำงานดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เด็กนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันควบคู่ไปด้วย พบว่าเด็กผู้หญิงมีการพัฒนาทางสติปัญญาสูง กว่าเด็กผู้ชายเพราะเด็กผู้หญิงมีความเข้าใจและมีเหตุผลมากกว่าเด็กผู้ชาย ส่วนเด็กผู้ชายให้ความสนใจในกิจกรรมต่างๆ และการแสดงออกในด้านอื่นๆ มากกว่าเด็กผู้หญิง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรม แบบ STEM ส่งผลให้เด็กสนใจที่จะเรียนรู้และลงมือปฏิบัติ เพื่อ ก่อให้เกิดประสบการณ์ตรงที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในตัว เด็ก ได้สัมผัสกับวัสดุของจริง ซึ่งในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมเด็กๆ จะมีความกระตือรือร้น สนใจในการทำกิจกรรมทุกระยะ อย่างมีความสุข และ ครูกระตุ้นโดยใช้คำถามให้เด็กคิดและปฏิบัติ ซึ่งสัมพันธ์กับทักษะการคิดวิเคราะห์หากได้รับการ กระตุ้นและฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM เพื่อส่งผลต่อทักษะการ คิดวิเคราะห์ของเด็ก ปฐมวัยในด้านต่างๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากสื่อของจริงตามความสนใจ ของเด็กที่มุ่งเน้นให้เด็กค้นหาคำตอบในเรื่องที่สนใจของตนเองอย่างลุ่มลึก เนื่องจากเด็กปฐมวัยควรได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดย เด็กเป็นผู้วางแผนลงมือดำเนินกิจกรรมและค้นหาคำตอบของคำถามที่ตั้งขึ้นด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตาม แผนที่ตั้งไว้ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นทำให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและมีความสุขในการเรียนรู้
2. ขณะการจัดการเรียนรู้ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น โดยสังเกตได้จากการแสดง พฤติกรรม เช่น การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การจำแนกแจกแจง การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำ ให้เด็กได้รับการพัฒนาตลอดการจัดการเรียนรู้เชิงวิศวกรรมแบบ STEM

เอกสารอ้างอิง

- ชาติรี เจริญสุข. (2559, ธันวาคม 21). ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองม่วง. สัมภาษณ์.
ชลาธิป สมานิติ. (2557). การจัดการศึกษาแบบบูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ (STEM) สำหรับเด็กปฐมวัย. [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก : <http://www.preschool.or.th%2factivities-STEM.pdf>. วันที่สืบค้น 2558, พฤศจิกายน 7.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาความคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิค ฟรินตั้ง.
- . (2552). แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิค ฟรินตั้ง.
- พิชญ์นงษ์ ประระแก้ว. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดตะวันเรือง จังหวัดปทุมธานี
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการปฐมวัยศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- มูมอว์, แซลลี่. (2558). การจัดการเรียนรู้ STEM ในระดับปฐมวัย แปลจาก Teaching STEM in the Early Years โดย ศุภวีย์ ตันวรรณลักษณ์ กรุงเทพฯ: นานามีบุคส์พับลิเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา. (2554). ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับปฐมวัยรอบ 3. ระยะเวลา: โรงเรียนบ้านหนองม่วง.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่านคิดวิเคราะห์ เขียนและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- . (2559). การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม (STEM) ระดับการศึกษาปฐมวัย. [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก: <http://km.ctepnru.com/wp-content/uploads/2016/01/cte.pdf>. วันที่สืบค้น 2559, มกราคม 5.
- อัญชลี ไสยวรรณ.(2556). การคิดวิเคราะห์สำหรับเด็กปฐมวัย. [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก : <http://www.e-child-edu.com/youthcenter/content/articles>. วันที่สืบค้น 2558, สิงหาคม 10.
- Katz, Lilian G. Katz. (2010). STEM in the Early Years. [online]. Available : <http://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/Katz.html>. Retrieved January 1,2016.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชนในจังหวัดสระแก้ว:
กรณีศึกษาตำบลตาพระยา**

**The Research and development Project to Promote Quality of Life of
Child and Youth in Sakaew Province: A Case Study of Tambon Ta Phraya**

แสงดาว วัฒนาสกุลเกียรติ, เลอลักษณ์ โอทกานนท์, ศศิธร จันทมฤก, ดนุชา สสิ่งแวดล้อม
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชนในจังหวัดสระแก้ว: กรณีศึกษาตำบลตาพระยา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน กรณีศึกษาตำบลตาพระยา ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กและเยาวชนที่มีต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กและเยาวชนในตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กและเยาวชนในตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว จำนวน 50 คน ได้มาจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ และตัวแปรตาม คือ คุณภาพชีวิตด้านร่างกายและความพึงพอใจที่มีต่อการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ แบบทดสอบก่อน การจัดกิจกรรม และแบบทดสอบหลังการจัดกิจกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว

ผลการวิจัย คือ

1. ผลการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์ พบว่า เด็กและเยาวชนมีความรู้เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ หลังจาได้รับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กและเยาวชนที่มีต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: กลุ่มสัมพันธ์, เด็กและเยาวชน, โภชนาการอาหาร 5 หมู่, คุณภาพชีวิต

Abstract

The research and development project to promote quality of life of child and youth in Sakaew province: A case study of Tambon Ta Phraya aims to compare knowledge of child and youth about promoting the quality of life by means pre and post a group relationship and to evaluate the satisfaction of child and youth about promoting the quality of life by using a group relationship. The populations of this research were child and youth of Tambon Ta Phraya, Sakaew province. The samples used in this research were 50 child and youth of Tambon Ta Phraya using purposive sampling technique. The independent variable of this research was a group relationship and dependent variables were the quality of life in body side and the satisfaction about using group relationship. The



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

instruments were 5 food groups activity plan, pre-post achievement test and satisfaction assessment form and data were analyzed by using average, standard deviation and t-test dependent.

The results of this research were as follows:

1. The child and youth who enrolled this activity had higher level score after this experiment than before at the .05 significant
2. The child and youth who enrolled this activity had the highest satisfaction level.

Keywords: Group Relationship, Child, Youth, 5 Food Groups, Quality of Life

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ในฐานะสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และในหนึ่งพันธกิจที่สำคัญ คือ พัฒนาการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาของท้องถิ่น และเป็นต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และความเข้มแข็งของท้องถิ่น (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2560) จังหวัดสระแก้วเป็นเขตพื้นที่ทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยต้องรับผิดชอบ ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงได้ร่วมมือกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาสร้างพลังร่วมในการพัฒนาเป็นเมืองนำอยู่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

จังหวัดสระแก้ว ตั้งอยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 256 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 7,219.72 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 4,496,962 ไร่ ที่ศตวันออก ติดกับราชอาณาจักรกัมพูชา เป็นระยะทางประมาณ 165 กิโลเมตร ใน 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภออรัญประเทศ คลองหาด ตาพระยา และโคกสูง ดังนั้น ท่าเลที่ตั้งของจังหวัดสระแก้ว จึงมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมในการเป็นประตูสู่ภูมิภาคอื่นของประเทศได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการเป็นประตูสู่อีสาน และประตูสู่อินโดจีน โดยมีจุดผ่านแดนที่สำคัญ 4 จุด คือ จุดผ่านแดนถาวร 1 แห่ง และจุดผ่อนปรนการค้า 3 แห่ง รวมทั้งมีตลาดโรงเกลือหรือตลาดชายแดนบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ ซึ่งเป็นแหล่งจำหน่ายสินค้ามือสองที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศปีละหลายพันล้านบาท จังหวัดสระแก้ว จึงได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์สระแก้ว ในระยะ 5 ปี (ปี พ.ศ.2557-2561) ในการเป็นเมืองแห่งความสุข ภายใต้ “4 ดี วิถีพอเพียง ประกอบด้วย คนดี สุขภาพดี รายได้ดี สิ่งแวดล้อมดี” (สำนักงานจังหวัดสระแก้ว, 2559: 1-3)

จากการสำรวจข้อมูลด้วยการลงพื้นที่ตำบลตาพระยา พบประเด็นปัญหาที่สำคัญสามารถสรุปเชิงประเด็นปัญหา มีดังนี้ ปัญหายาเสพติด ปัญหาเด็กแว้น ปัญหาท้องในวัยเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาภัยแล้ง ขาดน้ำ ปัญหาแหล่งน้ำ ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาปากท้อง หนี้นอกระบบ ปัญหาเรื่องมันสำปะหลัง ประเด็นพิเศษ หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของพื้นที่ ความต้องการในพื้นที่ คือ ปัญหาการศึกษา มีเด็กที่ต่ออายุการศึกษา ขาดโอกาสทางการศึกษา เด็กไม่ได้เรียนหนังสือ ปัญหาครอบครัว หย่าร้าง เด็กไม่ได้อยู่กับพ่อแม่ อยู่กับญาติ ป่วย ตายาย ทำให้เด็กขาดความรัก ความอบอุ่น จึงหันหาเพื่อน เกมส์ เมื่อเด็กไม่ได้เรียนหนังสือ มีเวลาว่างเยอะ ปัญหายาเสพติดก็ตามมา ส่วนใหญ่ ผู้ใหญ่ กำนันไม่สามารถจะทำอะไรได้มาก เนื่องจากมีการปกครองแบบญาติพี่น้อง จะจัดการอะไรมาไม่ได้ เพราะจะเกรงใจกัน ชุมชนต้องการโรงพยาบาลศูนย์สุขภาพในชุมชน ในหมู่บ้าน เพราะเวลาเจ็บป่วยมา ก็ต้องไปที่ตัวจังหวัดซึ่งเป็นระยะทางไกล เป็นร้อยกว่ากิโลเมตร ทำให้บางที่ไม่เพียงพอและไม่สะดวกไม่ทันต่อการรักษา เด็กมีปัญหายาเสพติด ก็ส่งไปค่ายบำบัดของโรงพยาบาล มีโครงการ แต่ไม่ใช่นโยบาย จะมีแนวทางอย่างไร ให้เด็กเหล่านี้มีการตระหนักในปัญหา และมีการป้องกันที่มีมาตรฐานที่ดีกว่านี้ ต้องการให้มีการติดตาม เปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างถาวร เสนอแนะให้มีการฝึกอาชีพ (เพราะส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นไม่มีงานทำ)

ดังนั้น การพัฒนาสร้างพลังร่วมในการพัฒนาให้เป็นเมืองนำอยู่ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว จะต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมจึงจะสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จะเน้นเรื่องคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชน สำหรับแนวทางในการพัฒนาคุณภาพชีวิต มีหลายรูปแบบแต่ในการดำเนินการวิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ครั้งนี้คณะวิจัยจะนำมาใช้การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนในจังหวัดสระแก้วครั้งนี้ คือ การจัดกิจกรรมโดยใช้ทฤษฎีแบบ "กลุ่มสัมพันธ์" (GROUP DYNAMICS) เพราะกระบวนการกลุ่มเป็นการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มคนเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการปรับเปลี่ยนเจตคติและพฤติกรรมของคน ซึ่งจะนำไปสู่การเสริมสร้างความสัมพันธ์และการพัฒนาการทำงานของกลุ่มคนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคน ซึ่งปัจจุบันนี้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ได้รับการยอมรับในทุกวงการ ถูกนำไปใช้ในการศึกษา การพัฒนาบุคลากร การพัฒนาองค์กร การพัฒนาชุมชน การพัฒนากลุ่มทางธุรกิจ การพัฒนาการเมือง เป็นต้น ผู้ที่ได้ชื่อว่าเป็นผู้ริเริ่มในเรื่องนี้คือ เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin) นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมัน และนักจิตวิทยาสังคม ผู้พยายามศึกษาเกี่ยวกับพลังกลุ่ม และกลุ่มในแง่ของพฤติกรรมมนุษย์ ตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ. 1920 เป็นต้นมา โดยเฉพาะในระหว่างปี ค.ศ. 1930 -1940 เลวินและคณะได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับกลุ่มในสังคม การเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของกลุ่ม และความเป็นผู้นำแบบต่างๆ กระบวนการกลุ่มมีประโยชน์ในการรวมกลุ่มทางสังคม เช่น เพื่อฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม และกระบวนการทำงานของกลุ่มสามารถช่วยเสริมสร้างทัศนคติและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม ซึ่งความเข้าใจเหล่านี้สามารถช่วยให้กลุ่มดำเนินการไปด้วยดี

คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของกลุ่มสัมพันธ์ เพราะเป็นเครื่องมือที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต กลุ่มสัมพันธ์สามารถนำมาบูรณาการได้หลายศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะนำทฤษฎีกลุ่มสัมพันธ์มาพัฒนาชุมชนโดยเน้นที่เด็กและเยาวชน เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีในจังหวัดสระแก้ว: กรณีศึกษาตำบลตาพระยา ให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน และจะได้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคมและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชนกรณีศึกษาตำบลตาพระยา ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กและเยาวชนที่มีต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์

สมมติฐานการวิจัย

หลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เด็กและเยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิต เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กและเยาวชนในตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ปีการศึกษา 2561

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เด็กและเยาวชนในตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ปีการศึกษา 2561 จำนวน 50 คน ได้มาจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยพิจารณาเลือกจากโรงเรียนที่สมัครเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
2. ตัวแปรตาม คือ คุณภาพชีวิตด้านร่างกาย และความพึงพอใจที่มีต่อการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

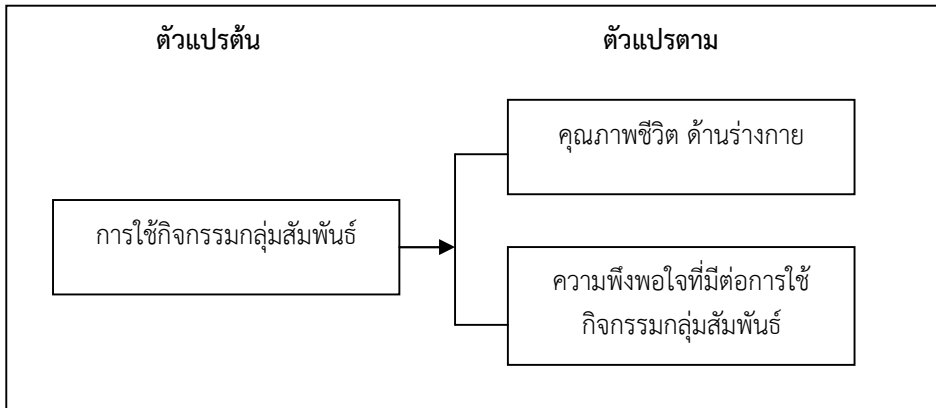
ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาคุณภาพชีวิต ด้านร่างกาย โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ ประกอบด้วย 2 ฐานความรู้ คือ ฐานความรู้โภชนาการ และฐานความรู้โภชนบัญญัติ 9 ประการ



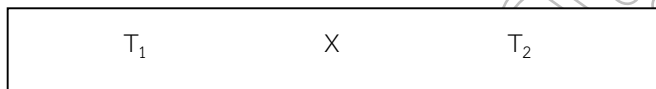
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



แบบแผนของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest - Posttest Design (มาเรียม นิลพันธ์, 2553: 144) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้



T1: การทดสอบก่อนทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย

X : การทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย

T2: การทดสอบหลังทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ความรู้เรื่องโภชนาการอาหาร 5 หมู่
 - 1.2 พัฒนากิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว โดยเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ คือ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่
 - 1.3 เสนอแผนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความรู้ด้านคุณภาพชีวิต เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ จำนวน 2 กิจกรรม กิจกรรมละ 2 ชั่วโมง เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล พบว่า มีความสอดคล้องทุกรายการ และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้
2. แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรม แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ชงโภชนาการ และด้านที่ 2 โภชนบัญญัติ 9 ประการ ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยจะเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก หากตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.1 ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความรู้ด้านโภชนาการอาหารหลัก 5 หมู่ เพื่อกำหนดเป็นพฤติกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก เพื่อทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ จำนวน 20 ข้อ ให้ครอบคลุมพฤติกรรมและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้

2.3 นำแบบทดสอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หลังจากให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้อง ปรากฏว่า แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ความสอดคล้องทุกข้อ

2.4 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน โดยมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 ผลปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.75

4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับเด็กและเยาวชน จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่า แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ถึงองค์การบริหารส่วนตำบลตาพระยา จ.สระแก้ว เพื่อขออนุญาตเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ทำการนัดหมายวันเวลาที่จะเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล และเตรียมสิ่งที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นดำเนินการทดลอง แบ่งการเก็บข้อมูลวิจัยเป็น 4 ระยะ แบ่งได้ดังนี้

ระยะที่ 1 ค้นหาโจทย์วิจัย โดยผู้วิจัยสำรวจข้อมูลขององค์การบริหารส่วนตำบลตาพระยา ด้วยวิธีเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากนั้นวิเคราะห์สรุปประเด็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชนในตำบลตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ด้วยการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่

ระยะที่ 2 ดำเนินการสร้างกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยแบ่งเป็นกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ 2 ฐานความรู้ คือ ฐานความรู้เรื่องโภชนาการ และฐานความรู้โภชนบัญญัติ 9 ประการ

ระยะที่ 3 ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลตาพระยา กำหนดจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เป็นเวลา 2 วัน ใช้เวลาวันละ 4 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ 2 ฐานความรู้ คือ ฐานความรู้เรื่องโภชนาการ และฐานความรู้โภชนบัญญัติ 9 ประการ จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ฐานความรู้ละ 1 วัน ก่อนการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ผู้วิจัย นำแบบทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ไปให้กลุ่มตัวอย่างทำ นำคะแนนที่ได้ครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pre-test)

ระยะที่ 4 ระยะประเมินผล หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์แล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ไปให้กลุ่มตัวอย่างทำ นำคะแนนที่ได้ครั้งนี้เป็นคะแนนหลังการทดลอง (post-test) และผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ผู้วิจัยนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ทั้ง 2 ครั้ง มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แล้วเปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การทดสอบคะแนนที่ (t-test Dependent)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ผู้วิจัยวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 120 -121)

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง มีมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. ผู้วิจัยสรุปและประเมินผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน กรณีศึกษาตำบลตาพระยา ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

เด็กและเยาวชนที่ได้รับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ มีความรู้เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงผลดังตาราง

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน

คะแนน	n=50			
	\bar{X}	S.D.	t	P
ก่อนการจัดกิจกรรม	4.76	.847	13.799	0.000
หลังการจัดกิจกรรม	7.32	.913		

**p<.05 (มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)

จากตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ 4.76 และหลังการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ 7.32 สรุปได้ว่า เด็กและเยาวชนมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิต เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน
 ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน

รายการประเมิน	ความพึงพอใจ		แปลผลระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านเนื้อหา			
1. ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.64	.485	มากที่สุด
2. ผู้อบรมเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.46	.503	มาก
3. ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.72	.454	มากที่สุด
4. ผู้อบรมตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้	4.48	.505	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58		มากที่สุด
ด้านกิจกรรมและการนำเสนอ			
1. กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.52	.505	มากที่สุด
2. กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกสนาน	4.74	.443	มากที่สุด
3. กิจกรรมสามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.58	.499	มากที่สุด
4. ระยะเวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม	4.56	.501	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60		มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ของเด็กและเยาวชน พบว่า ด้านเนื้อหา เรียงตามลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= .454) รองลงมา คือ ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว ($\bar{X} = 4.64$, S.D.=.485) ผู้อบรมตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้ ($\bar{X} = 4.48$, S.D.=.505) และผู้อบรมเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย เป็นลำดับสุดท้าย ($\bar{X} = 4.46$, S.D.=.503) สำหรับด้านกิจกรรมและการนำเสนอ เรียงตามลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกสนาน ($\bar{X} = 4.74$, S.D.= .443) รองลงมา คือ กิจกรรมสามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ($\bar{X} = 4.58$, S.D.=.499) ระยะเวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม ($\bar{X} = 4.56$, S.D.=.501) และกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.52$, S.D.=.505) เป็นลำดับสุดท้าย

สรุปผลและอภิปรายผล

1. เด็กและเยาวชน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง โภชนาการอาหาร 5 หมู่ มีความรู้เรื่องโภชนาการอาหาร 5 หมู่ สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับเนตร ตัญญวงษ์ (2554: บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมนันทนาการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์บ้านแกร์ด้า จังหวัดลพบุรี โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของกิจกรรมนันทนาการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองสำหรับเด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง แบบ 2 กลุ่ม มีการวัดก่อนและหลังการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์บ้านแกร์ด้า จังหวัดลพบุรี ซึ่งกลุ่มทดลองมีจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมมีจำนวน 20 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมนันทนาการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองสามารถทำให้เด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์มีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้นและมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสุรินทร์ ลิกะไชย (2555: บทคัดย่อ) ที่ทำวิจัยเรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลอยสายอนุสรณ์ สำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน เพื่อเปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบุคลิกภาพและเพื่อเปรียบเทียบระดับการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนของโรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ สำนักงานเขตลาดพร้าว จำนวน 171 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียน 11 คน ที่มีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีการเห็นคุณค่าในตนเองอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนที่มีบุคลิกภาพต่างกันมีการเห็นคุณค่าในตนเองต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีการเห็นคุณค่าในตนเองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังจากการเข้าโปรแกรมพัฒนาการเห็นคุณค่าในตนเอง พบว่านักเรียนมีการเห็นคุณค่าในตนเองทั้งโดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กและเยาวชนที่มีต่อรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะว่า เวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหา จึงทำให้เด็กและเยาวชนสนใจที่อยากจะเรียนพร้อมกับเรียนแล้วได้รับความรู้และสามารถที่จะนำกลับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จึงทำให้เด็กและเยาวชน มีความพึงพอใจที่จะเรียน สอดคล้องกับอัมภิมภักดิ์ กัทมาศ และคณะ (2556: 51) ที่ทำการวิจัย เรื่อง ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อวินัยในตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบวินัยในตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้กิจกรรมกลุ่ม และเพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้กิจกรรมกลุ่มของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้วินัยในตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 75.33 คะแนน และ 83.93 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง พบว่า วินัยในตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้กิจกรรมกลุ่ม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเท่ากับ ($\bar{X} = 4.28, S.D.=0.63$)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย

ผลการวิจัยสามารถเป็นแนวทางการจัดทำกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ให้กับผู้สนใจได้ และผู้สนใจสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการออกแบบกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา ออกแบบให้กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกสนาน และระยะเวลาในการทำกิจกรรมจะต้องมีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการสร้างความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตโดยใช้กลุ่มสัมพันธ์ไปใช้กับเด็กและเยาวชนในเขตตำบลอื่น และทำการทดลองกับเนื้อหาของกิจกรรมเรื่องอื่น เพื่อทดสอบว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์นี้สามารถนำไปใช้กับบริบทอื่นได้หรือไม่
2. ควรมีการถอดบทเรียนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ ว่ามีปัจจัยหรือเทคนิคอะไรที่ทำให้การทำงานของกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ประสบผลสำเร็จ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์โดยผ่าน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 3 ปีงบประมาณ 2561 ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- คมเพชร ฉัตรศุภกุล. (2546). กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ธนัชากรพิมพ์.
- จินตนา พบบุญ. (2556). ผลของกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ต่อการพัฒนาจิตสาธารณะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
ว.มรม. (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 7(3), 207 – 218.
- ธเนตร ตัญญาวัช. (2554). ผลของกิจกรรมนันทนาการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กกำพร้าที่ได้รับผลกระทบจากเอดส์บ้านแก้ง ตำบล จังหวัดลพบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการนันทนาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธัมภ์กัญญ์ กัทมาศ และคณะ. (2556). ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อวินัยในตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 15(3), 51-58.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2553). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. พันธกิจมหาวิทยาลัย. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก <http://www.vru.ac.th/about-vru/mission-vru.html>. (2560).
- สุนีย์ ลิกชะไชย. (2555). ผลของการใช้โปรแกรมต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนลอยสายอนุสรณ์ สำนักงานเขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 19 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานจังหวัดสระแก้ว. (2559). แผนพัฒนาจังหวัดสระแก้ว (พ.ศ.2561-2564). สระแก้ว: สำนักงานจังหวัดสระแก้ว.
- เอกสิทธิ์ ไตรธรรม. (2558). ชุดฝึกอบรมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เรื่อง การทำนาปลอดสาร เพื่อส่งเสริมอาชีพเกษตรกร ตำบลรังนก อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**คุณลักษณะที่คาดหวังและเป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนคณะศึกษาศาสตร์
 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**
**The Expectation and Realistic Characteristics of Practical teaching Students
 in Faculty of Education at Institute of Physical Education Yala campus
 based on Thai Qualification Framework for Higher Education**

ฉัตรวิไล อินคง, สฤชเดช แซมมณี, ญัฐวิภา หงส์เจริญกุล, กิตติภักดิ์ หลงละเล็ง,
 พิสิษฐ์ ชาตวิวงศ์, ปรววรรษ อุหลีโหด, ชารีพะห์ เจ๊ะแวง
 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาคุณลักษณะที่คาดหวังและคุณลักษณะที่เป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนานักศึกษาปฏิบัติการสอนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา (ครูพี่เลี้ยง) จากสถานศึกษาที่นักศึกษาไปปฏิบัติการสอน ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 65 โรงเรียน ตอบกลับมา 94 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะที่คาดหวังของนักศึกษาปฏิบัติการสอนคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ในภาพรวมด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญหาด้าน การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านคุณธรรมจริยธรรมอยู่ในระดับมากที่สุด เปรียบเทียบกับคุณลักษณะของนักศึกษาปฏิบัติการสอนที่เป็นจริง พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรมด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบอยู่ในระดับมากเช่นกัน และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง และมีข้อเสนอแนะให้ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับงานสารบรรณ การทำโครงการ ส่งเสริมทักษะการพูด การสื่อสารกับคนอื่น ๆ ยังไม่ชัดเจน และควรจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการตัดสินใจที่ใช้ในระดับโรงเรียนให้มากกว่านี้

คำสำคัญ: นักศึกษาปฏิบัติการสอน, กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

Abstract

The Expectation and Realistic Characteristics of Practical teaching Students in Faculty of Education at Institute of Physical Education Yala campus based on Thai Qualification Framework for Higher Education. This research aimed to study about the expectation and realistic characteristics of practical teaching students in the Faculty of Education at Institute of Physical Education Yala campus based on Thai Qualification Framework for Higher Education and a guideline for developing practical teaching students. The sample group was conducted with school administrators, head of health education and physical education and mentor from 65 schools feedback 94 persons which practical teaching students taught as 2016 academic year. The tools used in the research were questionnaires. The data were statistically analyzed using frequency and percentage. The findings of the study revealed that all the expectation characteristics of practical teaching students in the Faculty of Education at Institute of Physical Education Yala campus, the knowledge, intellectual skills, numerical analysis



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

communication and technology skills, interpersonal relationships and responsibilities and learning management were the high level but ethics was the highest level. Compared to the characteristics of practical teaching students, it was found that ethics, learning management, intellectual skills, knowledge and interpersonal relationships and responsibilities were the high level. However numerical analysis and communication and technology were at the moderate level. The samples suggested to promote document, project, speaking skill, communication with others and how to judgment knowledge. The group discussion emphasized Institute Physical Education training strictly in curriculum related courses in schools and applies with practical teaching students.

Keywords: practical teaching students, Thai qualification framework for higher education

บทนำ

การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพทางการสอนเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในงานของครู หรือที่เรียกว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนั้น ถือได้ว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการผลิตครูที่จะให้ได้ครูที่มีคุณภาพ เพราะว่าการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นกระบวนการผลิตกระบวนการหนึ่ง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพถือว่าเป็นหัวใจของการผลิตบุคลากรในสาขาอาชีพ ต่างๆวิชาชีพครูจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งคณะอนุกรรมการดำเนินงานพัฒนาการจัดประสบการณ์วิชาชีพครู ได้กล่าวถึงจุดหมายของกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูไว้ 6 ประการ คือ

1. ช่วยให้นักศึกษามีความมั่นใจ มีความคุ้นเคยและมีการพัฒนาตนให้เข้ากับการปฏิบัติงานของครูได้อย่างรวดเร็ว
2. ช่วยให้นักศึกษาครูได้ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการเรียนรู้ทฤษฎีทั้งในด้านเนื้อหาสาระและเทคนิควิธีต่างๆ อยู่ตลอดเวลาจนเกิดความเข้าใจและความคล่องตัวในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของ ครูหรืออาจกล่าวได้ว่าเรียนรู้จากการกระทำ
3. ช่วยให้นักศึกษาครูได้ฝึกปฏิบัติทั้งในส่วนของรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพครูและในส่วนที่ปฏิบัติงานในหน้าที่ครูโดยตรงอย่างสม่ำเสมอ จนเกิดความคุ้นเคยเปรียบได้กับมีดลับก็ยิ่งคม
4. ช่วยให้นักศึกษาครูได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างให้เกิดความรักและความศรัทธาในวิชาชีพครู รวมทั้งในกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณลักษณะของความเป็นครูซึ่งจะได้ยึดถือเป็นหลักในการปฏิบัติหน้าที่ให้ถูกต้องและเป็นแบบอย่างที่ดี
5. ช่วยให้นักศึกษาครูได้พัฒนาตนเองไปทีละน้อยจากการฝึกปฏิบัติทั้งในสถานการณ์จริง และสถานการณ์จำลอง จนเกิดความมั่นใจในตนเองที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ช่วยให้นักศึกษาครูได้พัฒนาตนเองและฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ของครูกับหน่วยงานผู้ใช้ครูโดยตรง จึงทำให้เกิดการประสานสัมพันธ์ในงานการผลิตครูได้ทันกับงานของผู้ใช้ครู ได้เป็น อย่างดี

การสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หรือครูที่เลี้ยงในสถานศึกษาต่างๆ เป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมในการตรวจสอบคุณภาพของนักศึกษาปฏิบัติการสอนจากคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ว่าเมื่อไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต่างๆ แล้ว จะได้รับความพึงพอใจและการตอบรับจากครูที่เลี้ยง หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ผู้บริหารโรงเรียน บุคลากรที่เกี่ยวข้องในแง่ใดบ้าง ผลที่ได้รับจากการสำรวจจะช่วยนำไปสู่การปรับปรุง การพัฒนาหรือการเพิ่มเติมคุณภาพนักศึกษาต่อไป ในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อให้นักศึกษาหรือบัณฑิตที่สำเร็จจากสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา เป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนและทำหน้าที่ในการนิเทศนักศึกษาปฏิบัติการสอนจึงตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาถึงคุณลักษณะที่คาดหวังและคุณลักษณะที่เป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติประจำปี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษา 2559 ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และยังใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนพัฒนาคุณภาพในการจัดการศึกษา การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษา การพัฒนาและการปรับปรุงหลักสูตรศึกษาศาสตร วมถึงการกำกับดูแลคุณภาพบัณฑิตในสาขาวิชาให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และมาตรฐานของบัณฑิตให้เป็นที่ต้องการของสถานศึกษา และเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาในการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่คาดหวังและคุณลักษณะที่เป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนและเพื่อหาแนวทางในการพัฒนานักศึกษาปฏิบัติการสอนคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2559 เนื่องจากทางคณะศึกษาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมประชุมสัมมนาผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยง โรงเรียนเครือข่ายที่นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนประจำปีการศึกษา 2559 สำหรับบางโรงเรียนไม่มีผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา และครูพี่เลี้ยงมาเข้าร่วมประชุม จึงได้ประสานไปยังนักศึกษปฏิบัติการสอนและจัดส่งแบบสอบถามเพิ่มเติมไปยังโรงเรียนที่ไม่ได้เก็บข้อมูลในครั้งที่ 1 และดำเนินการตรวจสอบข้อมูลความสมบูรณ์ของแบบสอบถามต่อไป
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้คุณลักษณะที่คาดหวังและเป็นจริง
3. การศึกษาโดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนักวิจัยมีประเด็นคำถามให้แก่ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา และครูพี่เลี้ยง จากสถานศึกษาที่นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนที่ได้เชิญมาประชุมร่วมกันเพื่อยืนยันคุณลักษณะที่คาดหวังและเป็นจริงด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปอีกครั้ง

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่คาดหวังและคุณลักษณะที่เป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนและเพื่อหาข้อเสนอแนะต่อการพัฒนานักศึกษาปฏิบัติการสอน คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา โดยจัดลำดับการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเป็นลำดับ ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาปฏิบัติการสอนที่คาดหวังและความเป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- ตอนที่ 3 ผลการศึกษาโดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนก เพศ วุฒิทางการศึกษา ตำแหน่งงาน สังกัดจังหวัด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.1 เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n = 94)	ร้อยละ
ชาย	58	62.1
หญิง	36	37.9
รวม	94	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 58 คน คิดเป็น 62.1 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพศหญิง 36 คน คิดเป็น 37.9 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.2 วุฒิทางการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n = 94)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	76	80.0
ปริญญาโท	17	18.9
สูงกว่าปริญญาโท	1	1.1
รวม	94	100

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีวุฒิทางการศึกษาในระดับปริญญาตรี 76 คน คิดเป็น 80.0 เปอร์เซ็นต์ ปริญญาโท 17 คน คิดเป็น 18.9 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าปริญญาโท 1 คน คิดเป็น 1.1 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.3 ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระยะเวลา	จำนวน (n = 94)	ร้อยละ
ผู้อำนวยการ	24	26.3
หัวหน้าสาระการเรียนรู้สุขฯ	14	14.7
ครูพี่เลี้ยง	52	54.7
อื่นๆ	4	4.3
รวม	94	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งผู้อำนวยการ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 26.3 เปอร์เซ็นต์ หัวหน้าสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14.7 เปอร์เซ็นต์ ครูพี่เลี้ยง 52 คน คิดเป็นร้อยละ 54.7 เปอร์เซ็นต์ และอื่นๆ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.4 สังกัดสำนักงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n = 94)	ร้อยละ
สพป.	30	40.0
สพม.	10	10.5
อปท.	21	22.1
เอกชน	9	9.5
สนง.การศึกษาพิเศษ	16	16.8
รวม	94	100



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานในสังกัดสำนักงาน สพป. 30 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0 เปอร์เซนต์ สพม. 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.5 เปอร์เซนต์ อปท. 21 คน คิดเป็นร้อยละ 22.1 เปอร์เซนต์ เอกชน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5 เปอร์เซนต์ และสงนง.การศึกษาพิเศษ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 16.8 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 4.5 จังหวัดของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n = 94)	ร้อยละ
นราธิวาส	13	13.7
ปัตตานี	28	29.5
ยะลา	28	29.5
สงขลา	9	9.5
สตูล	16	16.8
อื่นๆ	0	0
รวม	94	100

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ ณ จังหวัดนราธิวาส 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.5 เปอร์เซนต์ จังหวัดปัตตานี 28 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 เปอร์เซนต์ จังหวัดยะลา 28 คน คิดเป็นร้อยละ 29.5 เปอร์เซนต์ จังหวัดสงขลา 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5 จังหวัดสตูล 16 คน คิดเป็นร้อยละ 16.8 เปอร์เซนต์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาปฏิบัติการสอนที่คาดหวังและเป็นจริงของนักศึกษาปฏิบัติการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยจะขอเรียงลำดับตามรายการดังนี้

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2. ด้านความรู้ 3. ด้านทักษะทางปัญญา 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6. ด้านการจัดการเรียนรู้ ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 4.6 ภาพรวมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทั้ง 6 ด้าน

รายการ	คาดหวัง		ระดับ	เป็นจริง		ระดับ
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.51	.66	มากที่สุด	4.20	.72	มาก
2. ด้านความรู้	4.03	.82	มาก	3.57	.76	มาก
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.12	.62	มาก	3.62	.80	มาก
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.22	1.67	มาก	3.53	.90	มาก
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.05	.82	มาก	3.47	.80	ปานกลาง
6. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.02	.83	มาก	3.69	.91	มาก
รวม	4.16	.90	มาก	3.68	.82	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คุณลักษณะของนักศึกษาปฏิบัติการสอนที่คาดหวัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.02-4.51 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านความรู้ และด้านการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด และคุณลักษณะของนักศึกษาปฏิบัติการสอนที่เป็นจริง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.68$) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.47-4.20 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม รองลงมาตามลำดับ คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาโดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group)

ผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group Study) ถือเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งมีหน่วยการศึกษา (Unit of study) ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างจากผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา และครูที่เลี้ยง จากสถานศึกษาที่นักศึกษาไปปฏิบัติการสอน ซึ่งผลการศึกษาจากแต่ละกลุ่มสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านผู้บริหารได้ข้อสรุป คือ การแต่งกายมักผิดระเบียบ ใส่เสื้อหลากหลาย การแต่งกายมอมแมม มีกลิ่นตัว ผากให้ดูแลสุขภาพและความสะอาด **ทักษะด้านการสอน** การเขียนกระดาน มักเขียนไม่ถูกต้อง เด็กอ่านไม่ออก กิจกรรมการสอนไม่มีทักษะการสอนที่หลากหลาย การทำโทษนักเรียนมักหยิกท้องเด็ก (นักศึกษาสุขศึกษา) ไม่มีแผนการจัดการเรียนรู้มาโรงเรียนไม่ตรงเวลา ตามครูที่เลี้ยงออกนอกโรงเรียน ออกไปนอกสถานศึกษาโดยที่ไม่ได้แจ้ง **ทักษะด้านกีฬา** มีน้อยควรมีทักษะกีฬาสากล เช่น วอลเลย์บอล ฟุตบอล ตะกร้อ และฟุตบอลผู้หญิง ควรศึกษาว่านักเรียนประมควเล่นกีฬาชนิดไหน มัธยมควรเล่นกีฬาไหนและแต่ละชนิด เล่นไปโดยไม่ทราบกฎกติกาต่างๆ นักศึกษาพลศึกษาไม่มีนกหวีดในการสอน การฝึกวินัย การวอร์ม การอบอุ่นร่างกายไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ควรเน้นการเป็นผู้นำให้มากสถาบันควรส่งเสริมสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์กีฬา **หลักสูตรการสอน** ทางสถาบันมีรายวิชาในการสอนมากทำให้เด็กอ่อนเรื่องกีฬาที่จะไปสอนนักศึกษาจึงขาดทักษะในการปฏิบัติจึงส่งผลกระทบต่อครูสอนนักเรียนที่ครูสอนไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดความเสื่อมศรัทธาในวิชาชีพ **ความเป็นครู** ความเป็นครูของนักศึกษา ควรมีความอดทนเป็นลำดับแรก การปฏิบัติตน การลงชื่อ การออกนอกโรงเรียนโดยไม่แจ้ง ไปโรงเรียนช้าแต่ตอนกลับเร็วมาก การทำโทษนักเรียนที่ไม่ถูกต้องนักศึกษาต้องอดทน ถ้าเจอปัญหาในชั้นเรียนควรหาวิธีแก้ไข ควรมีการพูดคุยกับผู้ปกครองบ้างเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี

ด้านครูที่เลี้ยงพลศึกษาได้ข้อสรุป คือ **ทักษะการสอน** วิธีการสอนยังไม่เป็นลำดับขั้นตอน การควบคุมชั้นเรียนยังไม่ดีเท่าที่ควรขาดการศึกษาข้อมูลนักเรียน การคิดผลิตสื่อยังไม่ค่อยไป ใช้สื่อที่มีอยู่ในโรงเรียนนำมาใช้ประโยชน์ยังไม่คุ้ม **ทักษะกีฬา** ขาดความหลากหลายของชนิดกีฬา ขาดเทคนิคการถ่ายทอดความสามารถทางด้านกีฬา ขาดทักษะในการเล่นเกมส์ ขาดทักษะในเรื่องกรีฑา **ด้านหลักสูตร** ขาดการศึกษาหลักสูตรของโรงเรียนที่ฝึกสอนนักศึกษาเรียนแต่ละรายวิชายังไม่สอดคล้องกับหลักสูตรของโรงเรียน **ด้านความเป็นครู** มีจิตวิญญาณความเป็นครูยังน้อยยังขาดความกล้าแสดงออกยังขาดเรื่องจิตอาสายังขาดการหาความรู้ใหม่ๆ ยังขาดการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

ด้านครูที่เลี้ยงสุขศึกษาได้ข้อสรุป คือ **ทักษะการสอน** เตรียมการสอนไม่ตรงกับเนื้อหา ใช้สื่อการสอนน้อยเกินไป การใช้ภาษาไม่ถูกต้อง สำเนียงไม่ชัดเจน เขียนหนังสือผิด ตัวหนังสือบางครั้งอ่านไม่ออก เป็นตัวอักษรวัยรุ่น บางครั้งครูที่เลี้ยงอ่านไม่ออกการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกันระหว่างจุดประสงค์กิจกรรม การวัดและการประเมินผลขาดความมั่นใจในตัวเอง **ด้านหลักสูตร** ไม่เข้าใจหลักสูตรโรงเรียน **ความเป็นครู** กล้าพูด กล้าแสดงออก มีความมั่นใจในตัวเอง มีจิตอาสา การวางตัวให้เหมาะสม งานธุรการ ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ กระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า คุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 31 รายการ พบว่า มี 16 รายการที่อยู่ในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับผลการศึกษาของวิมานพร รูปใหญ่ (2555) ศึกษาการศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์พบว่าความคิดเห็นจากกลุ่ม บัณฑิต ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ให้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ พรณพัชร วิมลทรง (2555) ศึกษาวิจัยเรื่อง “คุณลักษณะตามสภาพจริงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรีตามความคิดเห็นขององค์กรผู้ใช้บัณฑิตในจังหวัดนครศรีธรรมราช” ผลการศึกษาพบว่า บัณฑิตระดับปริญญา ตรีในจังหวัดนครศรีธรรมราช มีคุณลักษณะตามสภาพจริงในด้านบุคลิกภาพเป็นอันดับที่หนึ่ง

2. ด้านความรู้ พบว่า คุณลักษณะด้านความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 17 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของเกศรินทร์เพ็ชรรัตน์ และคณะ (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การ อาหารและโภชนาการ” ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิตและการ จัดการศึกษาในหลักสูตร (พ.ศ. 2550) ทั้ง 6 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านเชาว์ปัญญา ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และด้านทักษะพิสัย กลุ่มบัณฑิตได้ประเมินโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก กลุ่มผู้ปกครองอยู่ในระดับมาก กลุ่มคณาจารย์ / ผู้บริหารอยู่ในระดับมาก

3. ด้านทักษะทางปัญญา พบว่า คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีด้วยกัน ทั้งหมด 16 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของณัฐแก้ว ช่องรอด (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ศึกษาคุณลักษณะของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติและตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต คณะวิทยาการ จัดการ ในจังหวัดเพชรบูรณ์” ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการบัณฑิตคณะวิทยาการจัดการ ในจังหวัด เพชรบูรณ์ ซึ่งมีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากนั้นเมื่อแยกพิจารณาเป็น รายด้าน ก็พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้และด้านทักษะทางปัญญามีความต้องการอยู่ในระดับมาก

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่า คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา โดย ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 21 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ ประพันธ์ เกียรติเผ่า (2555) ได้ทำการศึกษาความคาดหวังผลการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จริงของนิสิต ปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษาและสุขศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ผลการศึกษาพบว่า ระดับความคาดหวังผลการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา พลศึกษาและสุขศึกษา ในภาพรวมด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า คุณลักษณะด้านทักษะ ทางปัญญา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 15 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผล การศึกษาของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฝ่ายกิจการนิสิตและประกันคุณภาพการศึกษา (2553) ศึกษาคุณลักษณะของ บัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตามความ ต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ ยังสอดคล้องกับประพันธ์ เกียรติเผ่า (2555) ได้ทำการศึกษาความคาดหวังผลการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จริงของนิสิต ปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษาและสุขศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ผลการศึกษาพบว่า ระดับความคาดหวังผลการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา ในภาพรวมด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

6. ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า คุณลักษณะด้านทักษะทางปัญญา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 15 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของวทัญญู ชลธิเงิน (2555) ศึกษาคุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยพบว่า การปรับเปลี่ยนกระบวนการระบบ รูปแบบและวิธีการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเพื่อให้ก้าวทันยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงนอกจากจะต้องพิจารณาบริบทของสังคมที่เปลี่ยนไปแล้วยังจะต้องพิจารณาถึงคุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาในการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะต้องมีความเข้มแข็งทางวิชาการมีความแข็งแกร่งมีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาต่างๆที่จะต้องเผชิญในระหว่างการฝึกประสบการณ์ตลอดระยะเวลา 2 ภาคการศึกษาอีกทั้งจะต้องรู้จักที่จะพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในวิธีการสอนและการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริงในสาขาวิชาเอก ของตนเองเป็นแบบอย่างที่ดีของนักเรียนรู้จักพูดแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจนสมเหตุสมผลมีวิจารณ์ญาณเป็นผู้รู้จักแสวงหาความรู้โดยการนำวิจัยมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกล้าที่จะแสดงความรู้และความคิดเป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวมมีน้ำใจและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ จึงจะถือได้ว่าเป็นครูมืออาชีพในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง สำหรับอนุชิตร์ แท้สูงเนิน (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถนะที่พึงประสงค์ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในช่วง พ.ศ. 2554-2564 ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะที่พึงประสงค์ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในช่วง พ.ศ. 2554-2564 ประกอบไปด้วย 9 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านตนเอง สมรรถนะด้านความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพ สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ สมรรถนะด้านการวิจัย สมรรถนะด้านเทคโนโลยี สมรรถนะด้านการสื่อสาร สมรรถนะด้านการแนะแนวและให้คำปรึกษา สมรรถนะด้านการพัฒนาชุมชน และสมรรถนะด้านการเป็นและยังสอดคล้องกับดอททรี (Doughtrey, 1973: 68) ได้ทำการวิจัยถึงคุณลักษณะของครูพลศึกษาที่ผู้บริหาร ต้องการพบว่า 1. มีบุคลิกภาพที่ดี มีลักษณะที่ดี และมีอารมณ์มั่นคง 2. มีวุฒิการศึกษาทางพลศึกษา 3. มีภูมิหลังทางด้านวัฒนธรรมทางขวาง 4. เข้าใจและชื่นชมสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการสอน 5. สนใจในการสอนเด็กมากกว่าการสอนในเนื้อหา 6. มีรากฐานในการวางแผนเกี่ยวกับการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก 7. มีประสิทธิภาพในการสร้างความสัมพันธ์กับเด็ก เพื่อนครู และผู้ปกครอง 8. เข้าใจในภาระหน้าที่ของงานพลศึกษาที่หลักสูตรได้กำหนด และสนใจในโปรแกรมทั้งหมด ของโรงเรียน 9. สนใจในวิชาชีพตนเองและพยายามปรับปรุงวิชาชีพ 10. สามารถบอกความหมายของการพลศึกษาแก่บุคคลอื่นๆ ได้ 11. สามารถสาธิตกิจกรรมที่น่าพอใจแก่เด็กได้ 12. มีคุณสมบัติในการสาธิตทักษะเบื้องต้นและการเคลื่อนไหวต่างๆ ของกิจกรรมทาง พลศึกษา 13. มีความเป็นอิสระ ยุติธรรม และเคารพต่อนักเรียนทุกคน โดยเฉพาะเด็กที่พิการและเด็กที่มีความสามารถต่ำกว่าปกติ

ส่วนข้อเสนอแนะอื่นๆ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน หรือหัวหน้ากลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา หรือครูพี่เลี้ยง เกี่ยวกับคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาปฏิบัติการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พบว่า มีข้อเสนอหลายหลายการ เช่น ควรให้มีการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับงานสารบรรณความรู้เกี่ยวกับการทำโครงการ และโครงการ ควรเน้นการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ประกอบการจัดการเรียนการสอน ให้มีปรากฏที่ชัดเจนควรพูดภาษาไทยให้ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับจุฑารัตน์ สรวณะวงศ์ และคนอื่นๆ (2554: 11) พบว่า บัณฑิตมีจุดอ่อนด้านทักษะการสื่อสารโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ด้านทักษะการพูด เมื่อต้องสื่อสารกับลูกค้า ผู้ใช้บริการ เพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน่วยงานด้านการศึกษาพบว่า มีผู้ใช้เป็นชาวต่างชาติมากขึ้น มีการเรียนการสอนหลักสูตรนานาชาติเพิ่มขึ้น ทักษะการอ่าน ในเรื่องการอ่านคู่มือการทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ ส่วนทักษะการเขียนที่เน้นเรื่องการเขียนภาษาอังกฤษให้ดียิ่งขึ้น และด้านภาษาไทย ต้องเขียนให้ถูกต้อง เช่น การเขียนหนังสือราชการ การเขียนโครงการ การบันทึก สรุปลงโครงการต่างๆ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรนำผลจากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ปรับปรุงหลักสูตร นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาสุขศึกษา และสาขาวิชาพลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษาที่ใช้บัณฑิตมากยิ่งขึ้น รวมถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่ตัวบัณฑิตได้รับจากประสบการณ์ในการปฏิบัติการสอน เพื่อมุ่งเน้นให้บัณฑิตรุ่นต่อไปได้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เหล่านี้
2. งานฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูทรวางแผนจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับผลการวิจัยเพื่อกำกับ ติดตาม นักศึกษาในรุ่นถัดไปก่อนที่จะออกไปปฏิบัติการสอน
3. ควรใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหารโรงเรียน ครูที่เลี้ยง หลังจากที่ได้มาพัฒนานักศึกษารุ่นนี้ และส่ง นักศึกษาปฏิบัติการสอนออกไปในปีการศึกษาหน้า

เอกสารอ้างอิง

- เกศรินทร์เพ็ชรรัตน์และคนอื่นๆ. (2554). คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ. คณะเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร: กรุงเทพฯ.
- ณัฐแก้ว ข่องรอด. (2554). พฤติกรรมการเปิดรับและความพึงพอใจต่อสื่อประชาสัมพันธ์ภายในของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. เอกสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ประพันธ์ เกียรติเผ่า. (2555). ความคาดหวังผลการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จริงของนิสิตปริญญาตรี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษาและสุขศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ. เอกสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- พรนพัชร วิมลทรง. (2555). คุณลักษณะตามสภาพจริงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับปริญญาตรี ตามความคิดเห็นขององค์กรผู้ใช้บัณฑิตในจังหวัดนครศรีธรรมราช. เอกสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช.
- วทันญ ชลิมเงิน. (2555). การพัฒนาแบบจำลองการดูแลให้คำปรึกษาผสมผสานเทคโนโลยีสื่อสังคมเพื่อส่งเสริม คุณลักษณะความเป็นครูสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูทรวารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2558)
- วิมานพร รูปใหญ่. (2555). การศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. เอกสารงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- อนุชิตร์ แท้สูงเนิน. (2554). สมรรถนะที่พึงประสงค์ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในช่วง พ.ศ. 2554-2564. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Daughtrey, Greyson. (1973). Effective Teaching in Physical Education for Secondary School. 2nd ed. Philadelphia : W.B.Sauders.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรปลั่มภ)

The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Learning
 Science Organ System for Prathomsuksa 6 Students of
 Wattakeantong School

สุพรรณณี สุทธิประภา
 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรปลั่มภ)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาดรรชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรปลั่มภ) ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) แบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดรรชนีประสิทธิผลและการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรปลั่มภ) มีประสิทธิภาพ 89.11/88.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และได้ค่าดรรชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.8393 หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 83.93 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การพัฒนานวัตกรรมการเรียน, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Abstract

The study aimed to; 1) develop Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system for Prathomsuksa 6 students of Wattakeantong school and find out efficiency according to the criteria of 80/80; 2) investigate the effectiveness index of Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system for Prathomsuksa 6 students of Wattakeantong school; 3) examine pre-test and post-test achievement of Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system for Prathomsuksa 6 students of Wattakeantong school and; 4) study the satisfaction of students who study the Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system for Prathomsuksa 6 students of Wattakeantong school. The samples used were the Prathomsuksa 6



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

students of Wattakeantong school by using class purposive sampling. The instruments of this study were; 1) the Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system for Prathomsuksa 6 students; 2) achievement test and; 3) the questionnaire of satisfaction of students towards the Computer Assisted Instruction lesson. Data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, investigate the effectiveness index and t-test.

The result of this study have revealed that the efficiency of Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system was at 89.11/88.22 which was higher than the criteria (80/80). The organ system had an effectiveness index of 0.8393, showed that the students progressed their learning at 83.93 percent. The post-test of achievement test of students studying the Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system was higher than pre-test with statistical significance at the level of .01 and mean of satisfaction of students studying Computer Assisted Instruction lesson on learning science organ system was at the good level.

Keywords: The Development of Learning Innovation, Computer Assisted Instruction Lesson, Learning Science

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาการคิด ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2546) สำหรับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของรัฐ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ หรือ O-NET ปีการศึกษา 2560 วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรดมัมภ์) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.75 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน สทศ, 2560) ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้ ปัญหาดังกล่าวนั้นเนื่องจากจำนวนเวลาที่ใช้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีอยู่อย่างจำกัด ขณะที่เนื้อหาของวิชาที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก กิจกรรมในโรงเรียนที่จัดขึ้นมีผลกระทบต่อเวลาเรียนและวันหยุดในเทศกาลหรือวันสำคัญต่าง ๆ ที่ตรงกับช่วงเวลาที่ใช้เรียนปกติทำให้สูญเสียเวลาเรียน ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลปัญหาการขาดเรียนของนักเรียนทำให้เรียนไม่ทันเพื่อน การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์น่าจะทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่ได้กำหนดนโยบายการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัยโดยกำหนดเป้าหมาย มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัยสนองตอบความต้องการของผู้เรียนและผู้ให้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และสถานศึกษาทุกแห่งมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและมีคุณภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ดังนั้นการจัด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาจะประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง เพราะครูเป็นผู้ถ่ายทอดแนวคิด ประสบการณ์และชี้แนะแนวทางให้กับนักเรียน และการที่ครูจะใช้วิธีการใดในการแนะแนวทางเพื่อให้ การศึกษาประสบความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ครูเลือกใช้ ได้แก่ สื่อทัศนวัสดุ ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เป็นการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา ได้ศึกษาหาความรู้ตามความถนัด ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นวัตกรรมทางการศึกษา ที่ตอบสนองต่อแนวคิดนี้ ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนโปรแกรม และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น ซึ่ง สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2545) ได้นำเสนอการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็น การจัดการศึกษาหรือการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และยังถือว่าผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดกระบวนการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตาม ธรรมชาติและเต็มศักยภาพด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวกเหมาะสมตามความสนใจของ ผู้เรียนนอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีการประเมินผลให้ผู้เรียนทราบได้ทันทีทำให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ ในทันที ซึ่งสอดคล้องกับบูรณะ สมชัย (2542) ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2542) กิดานันท์ มลิทอง (2544) และอรนุช ลิ้มศิริ (2544) ที่กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อประสมทั้งภาพและเสียงมีทั้งข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกแผนภูมิ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายในระยะเวลาจำกัด ตรงตามวัตถุประสงค์ในบทเรียนสามารถ ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้ด้วยตนเอง และประเมินผลการเรียนได้ในทันทีซึ่งปัจจุบัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI- Computer Assisted Instruction) ได้กลายเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสื่อหนึ่งที่ได้รับการนิยมน้อย่างแพร่หลาย ของวงการศึกษไทยด้วยคุณสมบัติพิเศษของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI- Computer Assisted Instruction) ที่ มีข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ สามารถแสดงผลได้หลายรูปแบบอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และการ ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) บวกกับความสามารถในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ ทำให้เป็นสื่อที่ตอบสนองการ เรียนการสอนในรูปแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center) ได้อย่างดีเยี่ยมเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ด้วยกระบวนการที่สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เพื่อเป้าหมายให้นักเรียนเป็นคนเก่ง คนดี และดำรงตนอยู่ ในสังคมอย่างมีความสุข ดังนั้น หากนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI- Computer Assisted Instruction) ที่ได้รับการ สร้างตามคุณสมบัติที่ดีของสื่อ นั้น มาประกอบกับการจัดเตรียมห้องเรียน หรือศูนย์ค้นคว้าที่ถูกรื้อแบบให้เหมาะสม กับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ก็สามารถก่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในอันที่จะพัฒนาตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ให้บรรลุ ได้ในเวลาอันรวดเร็วยิ่งขึ้นไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำเสนอเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ได้ตรงทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน เป้าหมายของแผนการศึกษาชาติที่ต้องการให้มีการใช้ เทคโนโลยีในการเพิ่มคุณภาพการศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ใช้และผู้ผลิตเทคโนโลยีทางการศึกษา ผลิตภัณฑ์การศึกษา ที่มีคุณภาพ และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย จะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มีคุณภาพสูงต่อการเรียนรู้รายบุคคล และสมควรที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และสร้างความสนใจใน เนื้อหาของบทเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตุ้นและเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ตลอดเวลา และมีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของวิชาได้ชัดเจน มีการจัดทำและนำเทคนิคต่างๆ มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาของ บทเรียน เป็นสื่อสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี สามารถนำเสนอสื่อ ประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยการนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดภาพ ซึ่งรูปแบบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ สามารถดึงดูดความ สนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีศักยภาพสูง และสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี จึงง่ายต่อการประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถนำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เรียนด้วยตนเอง โดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็น สื่อการศึกษายุคใหม่ที่ตอบสนองกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 อีกทั้งประกอบกับโรงเรียนวัด ตะเคียนทอง (เพชรบูรณ์) ได้จัดให้มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ นโยบายการเรียนรู้ด้วยระบบห้องเรียน ICT และมี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การปรับปรุงพัฒนาห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัย ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ข้าพเจ้ารับผิดชอบเป็นห้องเรียนที่วางระบบการเรียนการสอน โดยใช้ระบบห้องเรียน ICT ตั้งแต่ ปีการศึกษา 2551 เป็นห้องเรียนแรกและได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองตามนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดหารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI- Computer Assisted Instruction) เป็นหนึ่งในสื่อเทคโนโลยีที่ถูกคัดเลือกมาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการคิด การเรียนรู้ และการค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยนำเอาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษามาช่วยในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดรรชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษานี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรบลัมภ์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะห้องเรียนที่ผู้รายงานรับผิดชอบสอน โดยเนื้อหาทดลอง ประกอบด้วย เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตมาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 บทเรียน ซึ่งผ่านการประเมินความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน
 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ โดยนำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอและคงที่ ใช้วิธีการของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน จากสูตร (KR-20) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชานี้ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปให้ค่าไม่ต่ำกว่า 0.75 ผลปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.93
 3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ จำนวน 18 ข้อจัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงด้านเนื้อหา
- โดยเก็บข้อมูลในชั่วโมงการเรียนวิชานี้ แบ่งได้ 4 ขั้นตอน คือ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้รายงานสร้างขึ้น เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกายจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง และตรวจเก็บคะแนนไว้
2. ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนที่กำหนดไว้ จำนวน 5 เรื่อง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง
 - 2.1 ครูชี้แจงและอธิบายวิธีการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนเข้าใจและมีความพร้อมที่จะศึกษาจากบทเรียน
 - 2.2 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไป ทีละบทเรียนโดยครูจัดบันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียน เริ่มจากบทเรียนที่ 1 ถึงบทเรียนที่ 5
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นจำนวน 18 ข้อ หลังจากการทดสอบหลังเรียนส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรปฐม) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยนำเสนอผล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (N=15)

คะแนน	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 บทเรียน	5.35	0.47	89.11
คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	26.47	1.73	88.22

จากตาราง 1 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้ง 5 เรื่อง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.35 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 คิดเป็นร้อยละ 89.11 และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.47 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.73 คิดเป็นร้อยละ 88.22 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.11/88.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. วิเคราะห์หาตรรกะประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิเคราะห์หาตรรกะประสิทธิภาพของกูดแมน (Goodman) และชไนเดอร์ (Schanider) มีค่าเท่ากับ 0.8393 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียน ร้อยละ 83.93



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระยะเวลา	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	N	t
ก่อนเรียน	8.00	2.80	277		15	32.05*
หลังเรียน	26.47	1.73		5510	15	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย (N = 15)

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ชอบ	2.79	0.48	มาก
2. ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เรียนตามที่ต้องการ	2.47	0.68	มาก
3. เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	2.20	0.71	ปานกลาง
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
4. ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.71	0.58	มาก
5. เนื้อหาที่เรียนเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมถูกต้อง	2.80	0.38	มาก
6. มีความสนุกสนานกับการร่วมกิจกรรมในช่วงที่เรียน	2.63	0.56	มาก
7. ได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข	2.63	0.67	มาก
8. รู้สึกภูมิใจมากเมื่อตอบคำถามได้ถูกต้อง	2.87	0.35	มาก
9. พอใจที่สามารถตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง	2.69	0.53	มาก
10. ได้ฝึกทักษะด้านการอ่านและเขียนอย่างมั่นใจ	2.57	0.68	มาก
ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน			
11. ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าสนใจมาก	2.57	0.68	มาก
12. การเรียนรู้ที่ละน้อยทำให้เข้าใจได้ดีและไม่เบื่อหน่าย	2.46	0.63	มาก
13. ภูมิใจที่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	2.63	0.56	มาก
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ประสบความสำเร็จได้ดี	2.53	0.68	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ด้านการวัดและประเมินผล

15. ฉันมีโอกาสได้ทราบผลคะแนนของแบบฝึกหัดทันที	2.51	0.51	มาก
16. คุณครูมีวิธีการทดสอบที่น่าสนใจ	2.57	0.73	มาก
17. เมื่อมีการทดสอบย่อยท้ายบทฉันพอใจมาก	2.60	0.56	มาก
18. เมื่อตั้งใจเรียนคุณครูจะชมเชยเสมอๆ	2.59	0.62	มาก
เฉลี่ยรวม	2.60	0.33	มาก

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 2.60$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีผลการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในข้อ 1, 2, 4, 5 ยกเว้นข้อที่ 3 เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไปความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีผลการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอนมีผลการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ ด้านการวัดและประเมินผล มีผลการประเมินระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้ สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.11/88.22 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยรวมกัน คิดเป็นค่าเฉลี่ย ร้อยละ 89.11 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 88.22 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจาก 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขจากที่ปรึกษา และได้รับการประเมินตรวจสอบคุณภาพ รวมถึงได้สร้างตามขั้นตอนอย่างมีวิธีการและระบบที่เหมาะสมผ่านการทดลองก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองจริง อีกทั้งได้แบ่งสาระการเรียนรู้ออกเป็นตอนๆ เป็นการให้ความรู้ในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียโดยได้กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาแบ่งออกเป็นบทเรียนย่อยๆ โดยเนื้อหาของบทเรียนจะเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยการอ่านคำแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองทำให้ เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นสนุกสนานกับการเรียน ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งได้พิจารณาแล้วว่า เป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอหากตอบถูกก็จะได้การตอบสนองในรูปแบบป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) หากผู้เรียนตอบผิดจะได้รับการตอบสนองในรูปแบบของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยาเกษามูล (2547) และสุวัลลีย์ เกิดชุมทอง (2552) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ดรรชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.8393 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียน ร้อยละ 83.93 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยเกิดจากการปฏิบัติจริง และเนื้อหาที่มีความเข้าใจง่ายและมีความต่อเนื่อง นักเรียนจึงมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 83.93 และมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่สมบูรณ์ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บุคคลและความสามารถของนักเรียน มีการเสริมแรงตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์ (Skinner) มีคำถามให้ผู้เรียนได้คิดและตอบ และผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับอยู่ตลอดเวลา และจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ หากตอบถูกก็จะได้การตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) หากผู้เรียนตอบผิดจะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ สอดคล้องกับรูปแบบการสอนของธอร์นไดค์ (Edward Lee Thorndike) กล่าวคือ มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก และสร้างสภาพอันพึงพอใจแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยุพิน สุวรรณโสภณ (2543) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยการสอบหลังเรียนของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 57.81 จากคะแนนการสอบก่อนเรียนถึง 20.47% และสอดคล้องกับผลการทดลองของยุยงยุทธ กล้าหาญ (2547) พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ .6475 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 64.75

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนก่อนเรียนของนักเรียน จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียน รวมมีค่าเท่ากับ 120 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 8.00 คะแนนหลังเรียนรวมมีค่าเท่ากับ 397 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 26.47 แสดงว่า นักเรียนมีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมเฉลี่ย (\bar{X}) 18.47 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้ทำกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งเนื้อหาของบทเรียนถูกแบ่งออกเป็นบทเรียนย่อย เรียงลำดับจากง่ายไปยาก เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไปทีละน้อยๆ มีการให้นักเรียนตอบสนอง นักเรียนจะได้รับการเสริมแรงย้อนกลับ รับทราบคำตอบที่ถูกต้องทันที ซึ่งทำให้นักเรียนทราบคำตอบของตนเองว่าถูกหรือผิดและสามารถแก้ไขข้อความเข้าใจผิดของตนเองได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัวซึ่ง ได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ หากตอบถูกก็จะได้การตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) หากผู้เรียนตอบผิดจะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิไลย์ เกิดชุมทอง (2552) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับจรัสรัตน์ จันทร์เลื่อน (2552) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลปราณบุรี (บ้านเมืองเก่า) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 และสอดคล้องกับพรพิมล แพงจันทร์ (2554) พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การเงินและบัญชี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 แสดงว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดกิจกรรมมีความน่าสนใจ เนื้อหาการเรียนการสอนเป็นเรื่องแปลกใหม่นักเรียนปฏิบัติประเมินผลและปรับปรุงด้วยตนเอง และนักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีรูปภาพ เสียง ภาษา และคำถาม ที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย นักเรียนจึงเกิดความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของนิตยา เกษามูล (2547) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาภาษาไทย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับอำพร โพธิ์ขาว (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) มีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.72) และสอดคล้องกับสุวิมลีย์ เกิดชุมทอง (2552) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการการวิจัยครั้งต่อไป

ผลจากการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบอวัยวะในร่างกาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรโรถัมภ์) โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.1 ก่อนใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนและผู้เรียนควรศึกษาคู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อความเข้าใจในลำดับขั้นตอนต่างๆ และสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างราบรื่น ไม่เกิดปัญหา

1.2 ควรมีชุดคู่มือสำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนเพียงพอสำหรับนักเรียนทุกคน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงรบกวนผู้เรียนคนอื่น ในขณะที่กำลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

1.3 ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนควรมีทักษะในด้านคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เช่น การเปิด-ปิดโปรแกรม การใช้เมาส์ และการใช้แป้นพิมพ์ เพราะจะทำให้ผู้เรียนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาโปรแกรมการสร้างบทเรียนที่มีความทันสมัย เพื่อให้เครื่องมือนี้อีกมีความน่าสนใจมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปพัฒนาการด้านการเรียนให้เป็นไปตามประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในการศึกษาวิจัย และรายงานการวิจัยอย่างถูกต้อง สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมกับกลุ่มเป้าหมายโดยมีหลักฐานปรากฏอย่างชัดเจนถึงการนำไปใช้งานก่อให้เกิดประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์และได้รับการรับรองการใช้ประโยชน์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2546). แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544.

กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กิตานันท์ มลิทอง. (2544). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.

จรรย์รัตน์ จันท์เลื่อน. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.krupooky.net/webboard/view.asp?id=240/html.2560>.

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาหรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: วงกลมโปรดักชั่น.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- นิตยา เกษามูล. (2547). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำของนักเรียนระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุรณะ สมชัย. (2542). การสร้าง CAI Multimedia ด้วย AUTHORWARE 4.0. กรุงเทพฯ: เอช.เอ็น กรุ๊ป จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ. [Online].
เข้าถึงได้จาก: <http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand/2017-EdPlan60-79.pdf>. 2560.
- พรพิมล แพงจันทร์. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ
เทคโนโลยี 6 เรื่อง การเงินและบัญชี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [Online]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.sahavicha.com/?name=webboard&file=read&id=1131/html>. 2560.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2558). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ยุพิน สุวรรณโสภะ. (2543). การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ยงยุทธ กล้าหาญ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง
สิ่งเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน สทศ.). (2560). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา
ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ฉบับที่ 5
โรงเรียนวัดตะเคียนทอง (เพชรบูรณ์). [Online]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.newonetestresult.niets.or.th/ExamWeb/FrLogin.aspx?ReturnUrl=%2fExamWeb%2fdefault.aspx>. 2560.
- สุวัลลีย์ เกิดชุมทอง. (2552). รายงานการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
[Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.kroobannok.com/blog/2378/html>. 2560.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2545). คู่มืออบรมครูแนวการใช้หลักสูตรประถมศึกษา
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1- 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2544). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อำพร โพธิ์ขาว. (2550). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับการศึกษาเกษตรอินทรีย์แบบชาญฉลาด
The Applying Internet of Things for Smart Organic Agriculture Education

ทองล้วน สิงห์นนท์¹, สุธิดา ชัยชมชื่น²

¹ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

² คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ IoT สำหรับเกษตรอินทรีย์แบบชาญฉลาด คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย ที่เป็นระบบ System on Chip ทำหน้าที่ตรวจวัดค่าสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก มีผลอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชและการเรียนรู้การเกษตรกรรม ทุกวันนี้จำเป็นต้องมีข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เป็นแบบเวลาจริงเพื่อให้ทราบถึงวิวัฒนาการการเจริญเติบโตของพืชและทำนายผลผลิตได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบโทโพโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับการเรียนรู้ปัจจัยสภาพแวดล้อม ในการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ในระบบปิดและระบบเปิด 2) พัฒนาระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับติดตั้งเพื่อการเรียนรู้สภาพแวดล้อม ในการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ในระบบปิดและระบบเปิด 3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง บูรณาการการเรียนรู้ การปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ วิจัยดำเนินการวิจัยโครงการนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ด้วยอุปกรณ์ NodeMCU เป็นระบบ SoC, System on Chip เป็นโหนดเซ็นเซอร์ไร้สายตรวจวัดและส่งค่าสภาพแวดล้อมในพื้นที่แปลงปลูกพืชไปยังศูนย์กลาง Raspberry Pi ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการประมวลผลข้อมูล บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล ติดต่อกับผู้เรียนและผู้ใช้ด้วยโปรแกรมแอปพลิเคชัน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน โครงการวิจัยนี้ได้นำไปทดลองกับนักศึกษาปริญญาตรีทางด้านพืชศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จำนวน 25 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการเก็บข้อมูลและวัดระดับความพึงพอใจการใช้ระบบประกอบการศึกษา ด้วยวิธีลิเคิร์ท จำนวน 5 จุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า โหนดเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย สามารถส่งข้อมูลสภาพแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้นในดิน ความชื้นในอากาศ ภาพการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของพืชผัก จากพื้นที่แปลงปลูกเกษตรอินทรีย์ ไปที่ศูนย์กลาง Raspberry Pi ข้อมูลสามารถสภาพแวดล้อมสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูล นักเรียนเข้าไปเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นในระบบ และวัดระดับความพึงพอใจอยู่ที่ระดับพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.07 แสดงว่า สามารถนำเทคโนโลยีเครือข่ายของสรรพสิ่งไปบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, การศึกษาการเกษตรแบบอินทรีย์, โหนดเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย

Abstract

The Internet of Things or IoT can be implemented to assist farmers as Intelligent Organic Agriculture. Normally, it is the application of wireless sensor technology, usually installed on the system on chip, which can be implemented to measure a natural environment in order to observe strong effects on growth of plants. Currently, global climate change is a crucial factor in the growth of plants. Thus, learning in the field of Agriculture is required to know the real-time environment information with the purpose of understanding the evolution of cultivated plants and can anticipate the productivity of plants. This research aimed to: 1) design a network topology of the Internet of things for learning environment factors in organic farming systems in both the closed system and open



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

system; 2) develop the wireless sensor network with the Internet technology of things for learning the environment in organic farming systems in both closed systems and open system; 3) apply the Internet technology of things to complement the learning of organic farming. This research methodology has designed and developed the Internet of things with Nodemcu devices, being system on chip (SoC), to measure the cultivated environment and send information about the cultivated environment to store on the Raspberry Pi. The Raspberry Pi is designed to serve as the data processing center by saving data to a database, communicating with students and users with the application program via the Internet network and smartphones. This research was conducted with 25 undergraduate students in the field of plant science as a case study, usually taking a course of an organic farm in Rajamangala University of Technology Isan, Surin Campus. In part of the evaluation, the collected data and scores of student's satisfaction will be used to evaluate in this research by using the five-point Likert scale, mean, and standard deviation.

The results established that the wireless sensor network node can send various information, such as environmental information, temperature, humidity in the soil and air and the picture of cultivated evolution of plants from the area of organic farming, to store on the Raspberry Pi Data Center correctly. In addition, the cultivated environment can also be saved to a database in order to assist the student to learn the growth of plants through a designed interface. The results showed that the mean score of student's satisfaction was 4.78 and the standard deviation was 0.07. It can be clearly seen that the technology of the Internet of things could be integrated with teaching and learning in the field of education.

Keywords: Internet of Things, Organic Agriculture Education, Wireless Sensor Network Node

บทนำ

ปัจจุบันการสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลก มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี มีวิวัฒนาการและนวัตกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงที่มาพร้อมอีกสิ่งหนึ่ง คือ การศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นการให้การศึกษาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy of Learning) จะเปลี่ยนไป เน้นทักษะการเรียนรู้ขั้นที่สูงขึ้น (higher order learning skills) โดยเฉพาะทักษะการประเมินค่า (evaluating skills) จะถูกแทนที่โดยทักษะการนำเอาความรู้ใหม่ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ (ability to use new knowledge in a creative way) จากสภาพการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้นักศึกษาในยุคนี้มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งในมิติการใช้ชีวิต การเรียนรู้ครอบครัว ตลอดจนภาวะเสี่ยงต่างๆ ซึ่งสะท้อนถึงสังคมและความทันสมัยทั้งปวง ดังนั้นนักศึกษาจะต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มีความสามารถในการปรับตัว จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะชีวิต (ทีศนา แซมณี, 2555; วิจารย์ พานิช, 2555) และต้องเรียนรู้ทักษะใหม่ เพื่อความอยู่รอดในสังคม (Martin, 2010) ดังนั้นนักศึกษาในยุคนี้มีความเป็นเลิศในเนื้อหา (สาระของการเรียนรู้หลัก) ไม่เพียงพออีกต่อไปแล้ว ในยุคที่มีความรู้และข้อมูลข่าวสาร เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นักศึกษาต้องมีทั้งความรู้ในเนื้อหาและทักษะที่จะประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยน ความรู้เหล่านั้นให้เข้ากับเป้าหมายที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ รวมถึงเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามเนื้อหาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (Kay, 2010) การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาเกิดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะต่างๆ สามารถนำปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาคิดวิเคราะห์ปัญหา และสร้างเครื่องโครงการขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รูปแบบการเรียนจะเป็น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีลักษณะสำคัญโดยให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง แล้วจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยให้มีจำนวนกลุ่มละประมาณ 5-6 คน ผู้สอน ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งครูจะใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ลักษณะของ ปัญหาที่นำมาใช้นั้นต้องมีลักษณะคลุมเครือไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจปัญหา 3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) สังเคราะห์ความรู้ 5) สรุปและประเมินค่า ของคำตอบ 6) นำเสนอและประเมินผลงาน โดยผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ ด้วยตนเอง การวัด และประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรม การเรียนรู้และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (กมลฉัตร กล่อมอิม, 2560) นอกเหนือจากการเรียนในรูปแบบ ปัญหาเป็นฐาน ได้มีบูรณาการการเรียนอีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในยุคปัจจุบัน คือ เมื่อมีการค้นพบปัญหาในชีวิตจริง หรือชีวิตประจำวันแล้วนำไปสู่การค้นหาวิธีที่จะแก้ปัญหาด้วยการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน ชีวิตประจำวันด้วยหลักการของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ วิธีการแบบนี้คือต้องบูรณาการการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) การเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ constructivism, constructionism และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหาไว้ในรูปแบบ การเรียนรู้ (วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรพิจิตร ประทุมสุวรรณ, สันติ หุตะมาน, 2560) รูปแบบศึกษาทั้งสองรูปแบบนี้มีบูรณา การร่วมกัน ผสมผสานการเรียนรู้ในยุคที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เมื่อทั้งสองรูปแบบนี้มาบูรณาการ ร่วมกันก็นำไปสู่กระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบที่เน้นปัญหาและทักษะที่เกิดขึ้นกับชีวิตจริงมากยิ่งขึ้น สามารถนำ เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ร่วมกับกระบวนการ เรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์และลงตัวมากขึ้น นำไปสู่รูปแบบการศึกษา อีกอย่างหนึ่ง คือ สเต็มศึกษา (STEM Education) คำว่า “สเต็ม” หรือ “STEM” เป็นคำย่อจากภาษาอังกฤษของศาสตร์ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์(Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) หมายถึง องค์ความรู้ วิชาการของศาสตร์ทั้งสี่ที่มีความเชื่อมโยงกันในโลกของความเป็นจริงที่ต้องอาศัย องค์ความรู้ต่างๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันในการดำเนินชีวิตและการทำงาน คำว่า STEM ถูกใช้ สเต็มศึกษา คือ แนว ทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สาขาวิชาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการ ดำเนินชีวิตและการทำงาน ช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง 4 สาขาวิชาการ กับชีวิตจริงและการทำงาน การ จัดการเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นเพียงการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ แต่เป็นการสร้างความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้นผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาทักษะการ คิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหาและการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ๆ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้นไปใช้หรือบูรณา การกับชีวิตประจำวันได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2559)

ในบทความของโครงการวิจัยนี้ ได้นำเสนอการบูรณาการเรียนการสอนปัญหาเป็นฐาน โครงการเป็นฐานไป ประยุกต์ใช้กับ สเต็มศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) หรือ IoT สำหรับ ประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 กับการศึกษาทางด้านพืชศาสตร์เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์ เป็นวิทยาเขตที่มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นไปทางเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี และยัง ถูกกำหนดให้เป็นคลัสเตอร์ทางด้านเกษตรอินทรีย์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีอีกด้วย การศึกษาจึงเน้น ผสมผสาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ร่วมกับการศึกษาศึกษาด้านเกษตรโดยเฉพาะโครงการวิจัยนี้ได้ นำ เทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ IoT ไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาทางด้านพืชศาสตร์สำหรับรายวิชาการปลูกพืช เกษตรอินทรีย์แบบชาวนาฉลาด ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับเกษตรกรรม (Internet of Things for Agriculture) Internet of Things หรือเรียกสั้นๆ ว่า IoT คือ การที่สิ่งต่างๆ รอบตัวถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันบนโลกของอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้สามารถ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ควบคุมหรือสั่งการอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น การเปิด-ปิดไฟ แอร์ โทรทัศน์ ฯลฯ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วย
สมาร์ตโฟน คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์พกพาอื่นๆ นอกจากนี้สิ่งต่างๆ รอบตัวเราแล้ว IoT ยังถูกนำไปใช้กับทางการแพทย์
การเกษตร เครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม และอื่นๆ อีกมากมาย (เสกสรร ศิริวิสัย, 2560) สำหรับเกษตรอัจฉริยะ
(Smart Farm) เป็นการนำเทคโนโลยี IoT มาใช้กับงานด้านการเกษตร เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตและ แก้ไขปัญหาต่างๆ ได้แก่
1) การวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูก เช่น การใช้อุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ มาวัดคุณภาพดิน ความชื้น หรือสภาพ อากาศ และนำ
ข้อมูลที่ได้มาประมวลผลเพื่อเลือกปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม 2) การดูแลรักษาและเพิ่มผลผลิต เช่น ระบบ ให้น้ำ
อัตโนมัติสำหรับพืชที่ต้องการการควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้น และ 3) ทุนแรงและลดภาระหรือความเสี่ยงให้กับ
เกษตรกร เช่น การใช้โดรนติดตั้งอุปกรณ์สำหรับฉีดพ่นสารเคมีในที่สูงหรือยากต่อการเข้าถึง อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงต่อ
ตัวเกษตรกรในการได้รับสารเคมี ที่เป็นอันตรายโดยตรง สำหรับการเรียนการสอนวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชา
นฉลาด จะใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายที่พัฒนาจากเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เพื่อนำโหนด
เครือข่ายเซนเซอร์ไปตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่ต้องการส่งข้อมูลไปบนเครือข่ายหรือสมาร์ตโฟนเพื่อการศึกษาสภาพแวดล้อมใน
แปลงปลูกที่เป็นค่าปัจจุบันและนำมาวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

การปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ วิชาการศึกษาเกษตรอินทรีย์ คือเป็นวิชาที่ศึกษาการทำเกษตรด้วยหลัก
ธรรมชาติบนพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางดิน ทางน้ำ และทาง
อากาศเพื่อส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความหลากหลายทางชีวภาพ ในระบบนิเวศและพื้นที่สิ่งแวดล้อมให้
กลับคืนสู่สมดุลธรรมชาติโดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์หรือสิ่งที่ได้มาจากการตัดต่อพันธุกรรม ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีแผนการ
จัดการอย่างเป็นระบบในการผลิตภายใต้มาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตสูงสุดด้วยคุณค่าทางอาหารและ
ปลอดภัยโดยมีต้นทุนการผลิตต่ำเพื่อคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจพอเพียงแก่มวลมนุษยชาติ และสรรพชีวิต (สำนักงาน
พาณิชย์จังหวัดสุรินทร์, 2560) ซึ่งในยุคปัจจุบันของการศึกษาวิชาการทำเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาดจำเป็นต้องมีการ
ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อให้สามารถเรียนรู้ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช สามารถ
ทำนายผลผลิตที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ผู้เรียนสามารถปรับปรุงวิธีการผลิตพืชเกษตรอินทรีย์ให้เป็นไปตามความต้องการ
ของตลาดได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

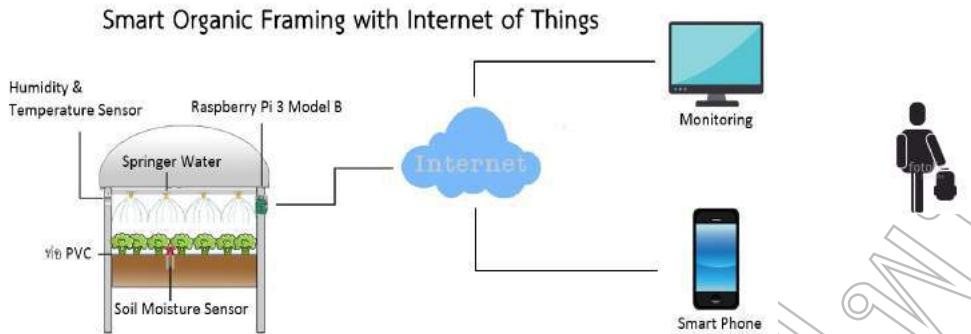
เพื่อประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) หรือ IoT บูรณาการร่วมกับการเรียน
การสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐานในการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

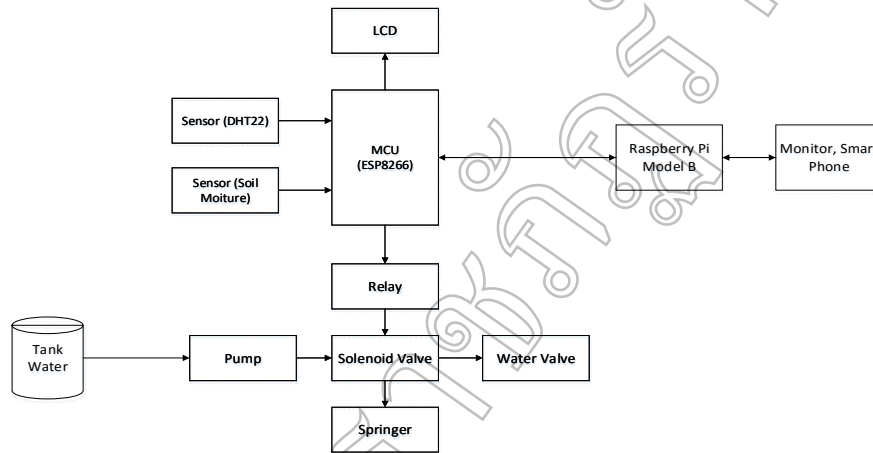
การเรียนในรายวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาดสำหรับโครงการวิจัยชุดนี้ ซึ่งบูรณาการการเรียน
ในรูปแบบที่เป็นสะเต็มศึกษา ซึ่งในแต่ละวัตถุประสงค์ของการศึกษาจะมีการสร้างโปรเจกต์ด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นกับชีวิตจริงเป็น
หลัก แต่แต่ละวัตถุประสงค์จะมีการบูรณาการมีส่วนร่วมระหว่างการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based
Learning) และการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) เริ่มจากขั้นตอนการสร้างโรงเรียน
สำหรับปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาด, การออกแบบระบบเทคโนโลยีเพื่อการตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการ
เจริญเติบโตของพืช, ทดลองติดตั้งระบบ, ประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจการใช้ระบบเทคโนโลยีเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกับการเรียนการสอน สำหรับกรอบแนวความคิดการสร้างระบบมีดังภาพ
ต่อไปนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 แสดงภาพโครงสร้างของระบบบูรณาการณการศึกษาวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ด้วยเทคโนโลยี IoT

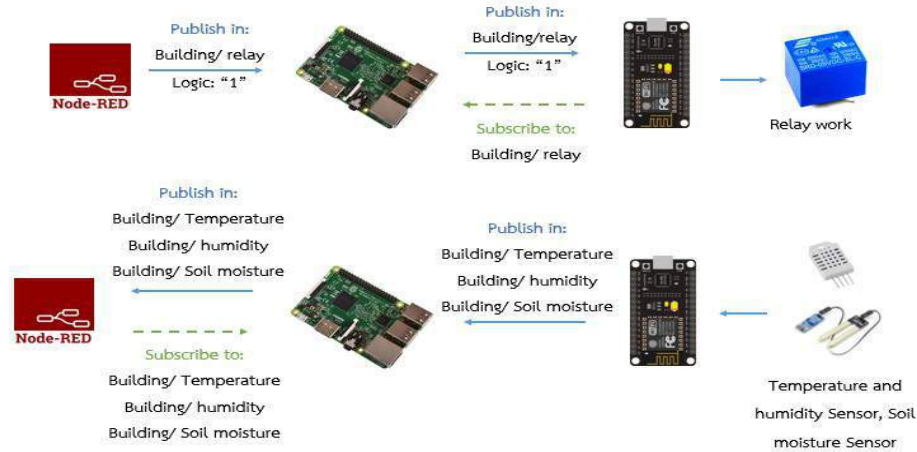


ภาพที่ 2 แสดงบล็อกไดอะแกรมการพัฒนาในระบบ IoT สำหรับโรงเรือนปลูกพืชเกษตรอินทรีย์

ภาพที่ 1,2 เป็นโครงสร้างสถาปัตยกรรมของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT การทำงานของระบบ NodeMCU จะทำหน้าที่ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในโรงเรือน คือ ค่าอุณหภูมิ ค่าความชื้นในโรงเรือน และค่าความชื้นของดิน หลังจากตรวจวัดเสร็จแล้ว จะส่งข้อมูลค่าสภาพแวดล้อมที่ได้ไปยังอุปกรณ์สมองกลฝังตัว ซึ่งทำจากอุปกรณ์ Raspberry Pi 3 Model B เป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวขนาดเล็กที่มีขีดความสามารถสูงทำงานเทียบเท่าเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในโรงเรือน บันทึกผลลงในฐานข้อมูล แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผ่านโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนสามารถรับรู้หรือเฝ้าดูข้อมูลสภาพแวดล้อมโรงเรือนที่เป็นเวลาจริง และเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ การเรียนผ่านระบบจึงเป็นระบบปัจจุบันทำให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันสามารถนำข้อมูลปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์ช่วยให้สามารถสร้างโครงการเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเจริญเติบโตของพืชได้ เช่น สามารถควบคุมปัจจัยการให้น้ำให้ปุ๋ยตามความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั้งอัตโนมัติ และแบบควบคุมด้วยมือได้ โดยสามารถควบคุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและควบคุมผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟนได้ สำหรับโครงสร้างการทำงานฮาร์ดแวร์จะประกอบไปด้วยดังภาพต่อไปนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

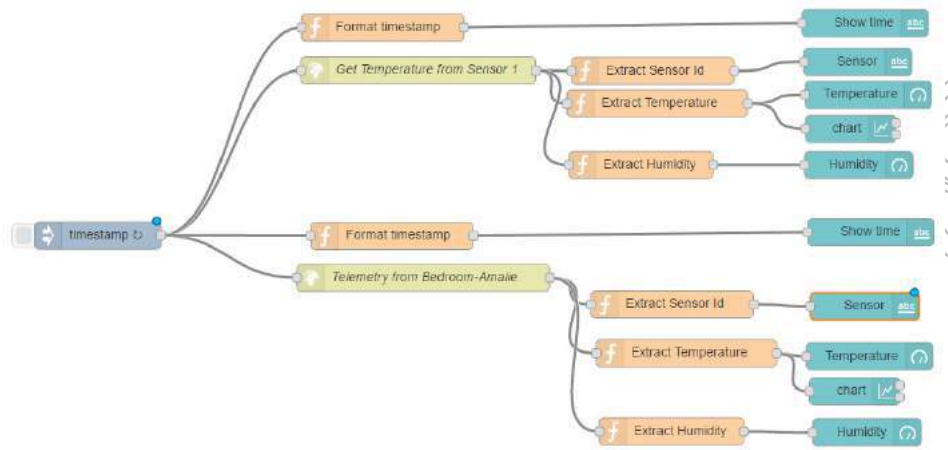


ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างและการทำงานของฮาร์ดแวร์เทคโนโลยี IoT

ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างและการทำงานของฮาร์ดแวร์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยี IoT ที่นำมาใช้ในโครงการวิจัยนี้ หลักๆ จะประกอบไปด้วย NodeMCU เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นโหนดเครือข่ายเช่นเซอร์ไรส์สาย ทำหน้าที่ตรวจวัดค่าอุณหภูมิในอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ความชื้นในดิน อุปกรณ์ NodeMCU เป็นอุปกรณ์ประเภท System on Chip (SoC) ซึ่ง จะมีไมโครคอนโทรลเลอร์ และโมดูลเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย (WiFi) รองรับมาตรฐานการติดต่อสื่อสารแบบไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n/ac มีโปรโตคอล TCP/IP Stack สนับสนุนการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหน่วยของไมโครคอนโทรลเลอร์มีขนาด 32 บิต สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เช่นเซอร์ทางด้านอินพุตได้หลายรูปแบบทั้งสัญญาณแบบอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัล ทางด้านเอาต์พุตสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายอย่าง ในโครงการวิจัยชุดนี้ ทางด้านเอาต์พุตได้นำประยุกต์ใช้ในงานขับลิเลย์เพื่อทำการเปิดวาล์วน้ำสำหรับการพ่นหมอกและการรดน้ำและการให้ปุ๋ย ส่วนอุปกรณ์สมองกลฝังตัวเป็นบอร์ดคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก มีหน่วยประมวลผลกลางขนาด 64 บิตความถี่ที่ใช้ในการทำงาน 1.4 Ghz มีหน่วยความจำแรม และ Micro SD Card สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ นอกเหนือจากนี้ยังมีโมดูลเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งที่เป็นแบบไร้สาย WiFi และเป็นแบบสายนำสัญญาณ มีอินเตอร์เฟซแบบต่างๆ ไม่ต่างจากคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป เป็นอุปกรณ์สมองกลฝังตัวที่เหมาะสมสำหรับงาน IoT สำหรับระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งจะเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้กับงานเทคโนโลยีทางด้าน IoT เช่น Raspbian , windows 10 IoT core สำหรับโครงการวิจัยนี้ได้ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Raspbian ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่มี Kernel เป็นของ Ubuntu เหมาะสำหรับงาน IoT เนื่องจากไม่ต้องการทรัพยากรอะไรมากมายก็สามารถทำงานได้ การติดต่อสื่อสารระหว่าง NodeMCU กับอุปกรณ์สมองกลฝังตัว (Embedded) โครงการวิจัยนี้ได้เลือกใช้โปรโตคอล MQTT (Message Queue Telemetry Transport) เป็นโปรโตคอลระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักรด้วยกัน (machine-to-machine(M2M) / Internet of Things โปรโตคอลนี้ใช้วิธีการเหมือนกับ Message Queue ปกติ แต่พัฒนาให้รองรับงานด้าน Internet of Things นอกจากจะรองรับและอ่านค่าแล้ว ยังสามารถสั่งงานอุปกรณ์ที่ใช้ MQTT ได้ด้วย การใช้งานโปรโตคอลนี้จะต้องมีอุปกรณ์ที่ฝัง MQTT Broker มาเพื่อทำหน้าที่รับส่งข้อมูลไปยัง อุปกรณ์อื่นที่ใช้ MQTT เหมือนกัน (ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2560) ส่วนการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการอินเทอร์เฟซกับผู้ใช้งานซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา โครงการวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Node Red ดังแสดงตามภาพต่อไปนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 4 แสดง Flow รับค่าข้อมูลผ่าน MQTT แสดงผลผ่านอินเตอร์เฟซ

ภาพที่ 4 แสดงเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์และสมาร์ตโฟนโดยใช้เครื่องมือที่มีชื่อว่า Node Red เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันทางด้าน IoT จากภาพจะเห็นได้ว่าการส่งข้อมูลมาจาก Node MCU ด้วยโปรโตคอล MQTT ข้อมูลจะถูกส่งมาเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล และทำการประมวลผล เมื่อประมวลเสร็จส่งข้อมูลไปแสดงที่หน้าแอปพลิเคชันของอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือสมาร์ตโฟนในรูปแบบที่เป็นกราฟ หรือเป็น Chart ทำให้อาจารย์ผู้สอนมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันเพื่อแสดงให้ผู้เรียนเห็นข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจุบันและนำมาประกอบในการเรียนการสอน

การนำประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน หลังจากออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเสร็จสมบูรณ์ โครงการวิจัยนี้ได้นำไปบูรณาการกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาฟิสิกศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา การปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนาฉลาด จำนวน 25 คน และมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 4 คน ทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงคอยดูแลในเรื่องการติดตั้งระบบและการใช้ระบบ การบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนในวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนาฉลาดด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แบ่งเป็นหัวข้อๆ ตามสถานการณ์ที่เป็นโครงการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

โครงการที่ 1 การค้นหาปัญหาหลัก ในการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ เป็นการประชุมร่วมกันค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ ปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ถ้าต้องการเครื่องมือไปทำการตรวจ จะทำการตรวจวัดอะไรบ้าง ถ้าต้องการควบคุมปัจจัยสภาพแวดล้อมจะควบคุมปัจจัยสภาพแวดล้อมอะไรบ้าง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ปัญหา และหาความต้องการของปัญหา

โครงการที่ 2 เริ่มต้นการสร้างโครงการตามความต้องการของปัญหา เป็นการระดมสมองร่วมกันระหว่างนักศึกษาฟิสิกศาสตร์และนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จะสร้างโครงการอย่างไรดีเพื่อแก้ปัญหาให้กับความต้องการของปัญหาเหล่านี้ และเลือกใช้อุปกรณ์ที่ได้จัดสรรไว้ให้ได้อย่างไรดี อุปกรณ์แต่ละตัวแต่ละส่วนทำหน้าที่อะไร มีคุณสมบัติอย่างไร หลักการทำงานของชุดอุปกรณ์ที่จะให้สำหรับติดตั้งในระบบการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนาฉลาดเป็นอย่างไรบ้าง

โครงการที่ 3-4 Environment Monitoring เป็นโครงการที่มีการเริ่มติดตั้งอุปกรณ์สมาร์ตฟาร์มเข้าไปที่โรงเรือนสำหรับปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ เชื่อมต่อระบบเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่อเข้ากับระบบการสื่อสารสามารถสื่อสารผ่านสมาร์ตโฟนได้ ให้ระบบเริ่มทำงานโดยที่โหมดเซนเซอร์ทำหน้าที่ตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นในโรงเรือนอุณหภูมิภายในโรงเรือน ความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน ความชื้นของดินภายใน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โรงเรือน และส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบที่สร้างขึ้นโดยส่งข้อมูลไปที่ระบบคลาวด์ที่เป็นคลาวด์ที่สร้างขึ้นเองและระบบคลาวด์ที่ใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนสามารถดูข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้และดูข้อมูลผ่านระบบสมาร์ตโฟนได้ การอินเทอร์เน็ตระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถที่จะเฝ้าดูข้อมูลสภาพแวดล้อมทั้งในเวลาจริงและย้อนเวลาจากฐานข้อมูลได้ (Hanna Maenpaa, Sasu Tarkuma, Samu Vajomen, Arto Ane, 2015)

โครงการที่ 5-6 Environment Control เมื่อมีความเข้าใจโครงการที่ 3-4 จนมีความชำนาญการใช้การเฝ้าดูข้อมูลและการประยุกต์ใช้ข้อมูลแล้ว โครงการที่ 5-6 อาจารย์ผู้สอนก็จะให้ปัญหาต่อไปว่าถ้าต้องการควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือนแล้วจะต้องทำอะไร โครงการที่ 5-6 ต้องมาประยุกต์ใช้เครื่องมือโดยในแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นจะมีเมนูไว้สำหรับการกำหนดค่าสภาพแวดล้อมในโรงเรือน นักศึกษาจะเป็นผู้กำหนดค่าสภาพแวดล้อมต่างๆ ในโรงเรือนเพื่อให้ระบบทำงานอัตโนมัติ ตามที่นักศึกษาได้กำหนดไว้ผ่านแอปพลิเคชัน

โครงการที่ 7-9 Environment Management จะเป็นการบูรณาการร่วมกันตั้งแต่โครงการที่ 3-6 เอาประยุกต์เพื่อการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมในโรงเรือนให้สามารถทำงานได้ทั้งที่เป็นอัตโนมัติ และแบบทำงานด้วยมือสั่งผ่านแอปพลิเคชัน นำผลลัพธ์และองค์ความรู้ที่ได้ไปสรุปผลโดยการประชุมระดมสมองช่วยกันชี้แนะข้อดีข้อเสียจากระบบ ให้ขยายขอบเขตการใช้เทคโนโลยีให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัย

ผลการส่งข้อมูลจากโหนดเซนเซอร์ที่ทำขึ้นจาก NodeMCU สามารถส่งผ่านโปรโตคอล MQTT ข้อมูลที่เป็นสภาพแวดล้อมในโรงเรือนสามารถส่งจากโหนดเซนเซอร์ของ NodeMCU ไปยังอุปกรณ์สมองกลฝังตัวที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลสามารถส่งได้ตามรูปแบบที่กำหนดคือข้อมูลที่เป็นค่าอุณหภูมิในโรงเรือน ค่าความชื้นในโรงเรือน ค่าความชื้นของดิน ข้อมูลสามารถแสดงผ่านแอปพลิเคชันทั้งในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบสมาร์ตโฟน ดังแสดงตามภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 5 แสดงหน้าอินเตอร์เฟซที่เป็น Environment Monitoring



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 6 แสดงหน้าอินเตอร์เฟซสำหรับ Environment Control

ผลการประเมิน ความพึงพอใจการบูรณาการเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง IoT ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนุลดาด จากนักศึกษาสาขาวิชาพืชศาสตร์ จำนวน 25 คน ในการทำโครงการทั้งหมด 9 โครงการ โดยมีการแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ผลการประเมินเป็นดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจ การบูรณาการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง IoT

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D	
1. กิจกรรมการคิดปัญหาจากชีวิตจริงเกี่ยวกับการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ทำให้เข้าใจปัญหาที่แท้จริงมากขึ้น	4.80	0.41	มากที่สุด
2. การสร้างโครงการด้วยเทคโนโลยี IoT ทำให้เข้าใจประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.76	0.44	มากที่สุด
3. กิจกรรมของโครงการของการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในโรงเรือนปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ทำให้เข้าใจธรรมชาติเป็นข้อมูลที่สามารถเอามาวิเคราะห์ได้ดีที่สุด	4.76	0.44	มากที่สุด
4. การดูข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟนด้วยกราฟฟิคสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย	4.72	0.46	มากที่สุด
5. การศึกษาการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมในโรงเรือนด้วยเทคโนโลยี IoT มีความเข้าใจง่ายและเหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
6. การศึกษาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ชาวนุลดาดด้วยเทคโนโลยี IoT สามารถพัฒนาทักษะการปลูกพืชให้มีความทันสมัยได้	4.84	0.37	มากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

7. ชุดเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง IoT เพื่อการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ทำให้เรียนในรายวิชาเข้าใจง่ายขึ้น	4.84	0.37	มากที่สุด
8. การบูรณาการเทคโนโลยี IoT กับการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาดสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้จริง	4.92	0.28	มากที่สุด
ภาพรวม	4.78	0.07	มากที่สุด

ผลการประเมินจากตารางที่ 1 จะให้เห็นได้ว่า ภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง IoT สำหรับการศึกษาวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.78, S.D = 0.07$) โดยภาพรวมของโครงการวิจัยชุดนี้ที่เรียนด้วยโครงการวิจัยชุดนี้เห็นว่าสามารถนำเทคโนโลยี IoT นี้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนทางด้านวิชาพืชศาสตร์ได้จริงและสามารถแก้ปัญหาพร้อมทั้งนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้จริงๆ

สรุปผลและอภิปรายผล

การบูรณาการเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือ IoT สำหรับวิชาการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์แบบชาวนฉลาด นักศึกษาได้ปฏิบัติงานด้วยโครงการต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกซึ่งเป็นข้อมูลที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้มีการประชุมวางแผนเพื่อหาข้อสรุปหรือปัญหาที่เกิดขึ้นนำไปสู่การสร้างโครงการหรือการใช้โครงการทางด้านเทคโนโลยี IoT เข้ามาแก้ปัญหา สามารถใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการติดต่อสื่อสาร เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือสมาร์ทโฟน เพื่อสนทนาและเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำเทคโนโลยี IoT ไปใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องของการปลูกพืชที่มีความทันสมัยในยุคปัจจุบันนี้ได้ และสามารถประยุกต์ใช้กับทางด้านอื่นๆ ซึ่งบทสรุปที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ ถ้าหากมีการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันควรมีการบูรณาการนำเอารูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบไปด้วยการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผสมผสานกับการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้ถ้าจะให้เกิดผลทักษะที่ดีและมีประสิทธิภาพควรจะรวมกันไปในทิศทางของสะเต็มศึกษา คือ ต้องประกอบไปด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้บัณฑิตนักปฏิบัติสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และมีผลผลิตออกสู่ตลาด

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากเซนเซอร์ที่ทำการวัดสภาพแวดล้อมในการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ยังไม่สมบูรณ์ทุกสภาพแวดล้อม หากมีการพัฒนาหรือให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จำเป็นต้องมีเซนเซอร์ที่ทำหน้าที่ตรวจวัดสภาพแวดล้อมของธาตุอาหาร สภาพแวดล้อมของแสง สีของใบพืช
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งหรือสร้างนวัตกรรมสำหรับโรงเรือนปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ควรที่จะเป็นอุปกรณ์ราคาถูก กินพลังงานน้อย สามารถทำงานได้ยาวนาน และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี
3. นักศึกษานักศึกษาที่เรียนด้วยการบูรณาการด้วยเทคโนโลยี IoT ควรมีพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทางด้านสมาร์ทโฟน
4. ในสภาพการเรียนการสอนยุคปัจจุบันควรมีการบูรณาการร่วมศาสตร์หรือข้ามศาสตร์กันให้มากๆ เนื่องจากเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปเร็วมากทุกอย่างจะต้องใช้องค์ความรู้จากหลายๆ ศาสตร์ร่วมกัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กมลฉัตร กล่อมอ้อม. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning):
รายวิชาการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู.วารสารบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 11(พฤษภาคม-สิงหาคม): 179-192.
- วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรพิจิตร ประทุมสุวรรณ, สันติ หุตะมาน. (2560). การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน.
ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดาวน์โหลดจาก <http://www.fte.kmutnb.ac.th/km/project-based%20learning.pdf>
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษ ที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี- สฤษดิ์วงศ์
ทิตินา แคมณี. (2555). บัณฑิตศึกษาในศตวรรษที่ 21: การปรับหลักสูตรและการสอน. เอกสารอัดสำเนา.
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (2560). โปรโตคอล MQTT. สืบค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2561
จากเว็บไซต์ HTTP://CSMJU.JOWAVE.COM/APPLICATIONS/CSMJU_KM/DOCUMENTS_KM
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). รู้จักเพิ่มเติม. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2560
จากเว็บไซต์ <http://www.stemedthailand.org>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สาขาฟิสิกส์.
สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2560 จากเว็บไซต์ <http://physics.ipst.ac.th>
- เสกสรรค์ ศิวาลัย. (2560). Internet of Things (IoT). ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม
สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2561 จากเว็บไซต์ <http://km.psru.ac.th/wp-content/>
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุรินทร์. (2560). เกษตรอินทรีย์คืออะไร. สืบค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2560
จากเว็บไซต์ <http://.organic.moc.go.th>
- E. Osipov and L. Riliskis. (2013). Educating innovators offuture internet of things.
In Frontiers in education Conference, 2013 IEEE, pages 1352-1358. IEEE.
- Hanna Maenpaa, Sasu Tarkuma, Samu Vajornen, Arto Ane. (2015). Blending Problem- and
Project-Based Learning in Internet of Things Education: Case Greenhouse Maintenance.
Conference: SIGCSE '15 Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer
Science Education
- Kay, K. (2010). 21st Century Skills: Why the Matter, What They are, and How We Get There.
In Bellanca, J. & Brandt, R. (Eds.), 21st Century Skills: Rethinking How Students Learn.
Bloomington, In: Solution Tree Press.
- Martin, J. (2010). The Meaning of the 21st Century. Bangkok. L. T. P. The Partnership for 21st Century
Skill. (2009). Framework for 21st Century Learning. Retrieved June 5, 2015,
from <http://21st-Century-skill.Org/index.php>.
- P. C. Blumenfeld, E. Soloway, R. W. Marx, J. S.Krajcik, M. Guzdial, and A. (1991). Palincsar.
Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning.
Educational psychologist, 26(3-4): 369-398.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลักษณะประติมานวิทยาของตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์
จากจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร
Iconography of the Characters in the Thai Ramayana,
Depicted on the Mural Painting in Bangkok

ธีระนันท์ วิชัยดิษฐ
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ 1) เพื่อศึกษาลักษณะประติมานวิทยาของตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ จากจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อเปรียบเทียบลักษณะประติมานวิทยาของตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ จากจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร ซึ่งวัดที่ปรากฏจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ หอไตรวัด ราชวังโฆษิตารามวรมหาวิหาร ศาลาที่ศรอมณฑลวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม อุโบสถวัดสุทัศนเทพวรารามวรมหาวิหาร อุโบสถวัดบวรสถานสุทธาราม และระเบียงคดวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ผลการวิจัยพบว่า การเขียนจิตรกรรมฝาผนัง เรื่อง รามเกียรติ์ ในกรุงเทพมหานคร เขียนตามเนื้อเรื่องรามเกียรติ์ ฉบับของรัชกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละที่ที่ปรากฏภาพ จิตรกรรมฝาผนัง เรื่อง รามเกียรติ์ ในกรุงเทพมหานครนั้น มีลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครในเรื่อง รามเกียรติ์ ที่เป็นรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันทั้งหมด และจุดประสงค์ในการเขียนก็เพื่อเป็นการยกย่องพระมหากษัตริย์ซึ่ง เปรียบเสมือนกับพระรามซึ่งเป็นอวตารปางหนึ่งของพระนารายณ์ ซึ่งสถานที่ที่ปรากฏภาพเรื่อง รามเกียรติ์ ก็เป็นวัดสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรี

คำสำคัญ: ประติมานวิทยา, รามเกียรติ์, จิตรกรรมฝาผนัง, กรุงเทพมหานคร

Abstract

This article was presented 1) studies the Iconography of the Characters in the Thai Ramayana from mural Paintings in Bangkok, and 2) compare the Iconography of the Characters in the Thai Ramayana from mural Paintings in Bangkok. Temples where appear the Characters in the Thai Ramayana in mural paintings include The Canon Hall, Rakhangkhositaravaramahavihan Temple, The Monastery, Bawornsathansutthawas Temple, The Balcony, Phrasiratanasatsada Temple, The Monastery, Suthattheparavaramahavihan Temple, and Pavilions around The Mandapa, Chetuphorvimonmangkhalaram Temple. The reseach findings found that The Ramayana mural paintings in Bangkok was followed Ramayana by king Rama I. Ramayana Characters at all places in Bangkok had the same form. The purpose of painting Ramayana story was to praise the king as the Rama who was incarnate form Vishnu. All places in Bangkok which appear Ramayana mural paintings are important temples which concerned the kings in Chakri dynasty.

Keywords: Iconography, Ramayana, Mural Painting, Bangkok



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ประติมานวิทยา (Iconography) เป็นสาขาหนึ่งของการศึกษาทางประวัติศาสตร์ศิลปะ ซึ่งเน้นไปที่การตีความในรูปแบบของภาพที่ปรากฏ เช่น ประติมากรรม หรือภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยเฉพาะการตีความเชิงสัญลักษณ์ ซึ่งประติมานวิทยาถือกำเนิดขึ้นในยุโรป มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาประติมากรรมหรือภาพจิตรกรรมฝาผนังที่เกี่ยวข้องกับศาสนาคริสต์ ว่างานศิลปะเหล่านี้ มีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคัมภีร์ทางศาสนา หรือการให้ความหมายในเชิงสัญลักษณ์ตรงกับที่ปรากฏในเอกสารทางศาสนาหรือไม่ อย่างไร ซึ่งการศึกษาเชิงประติมานวิทยาได้ใช้ในการศึกษาประติมากรรมหรือภาพจิตรกรรมฝาผนังในศาสนาอื่นๆ ในเวลาต่อมา

มหากาพย์รามายณะหรือเรื่องราวของพระรามนั้น มีต้นกำเนิดมาจากประเทศอินเดีย ซึ่งกล่าวกันว่าแต่งขึ้นโดยฤๅษีวาลมิกิเมื่อประมาณ 2,400 ปีมาแล้ว โดยรามายณะนั้นถือเป็นเรื่องราวประเภท “อิติहाส” กล่าวคือ เป็นเรื่องราวของวีรบุรุษหรือนักรบในสมัยโบราณที่เชื่อกันว่าเป็นเรื่องราวที่มีอยู่จริงในประวัติศาสตร์ ต่อมาได้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความวิจิตรพิสดารมากขึ้น อย่างเช่นพระรามซึ่งเป็นตัวเอกของเรื่องนั้น ในสมัยหลังผู้คนก็ได้นับถือกันว่าเป็นอวตารปางหนึ่งของพระวิษณุ เป็นต้น ซึ่งรามายณะในประเทศอินเดียนั้นมีอยู่หลายฉบับ แต่ฉบับที่มีชื่อเสียงที่สุดก็คือ รามายณะฉบับของวาลมิกิซึ่งแต่งเป็นภาษาสันสกฤต

ในสมัยรัตนโกสินทร์ พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ได้ทรงพระราชนิพนธ์บทละครรามเกียรติ์ โดยรามเกียรติ์ฉบับนี้ถือได้ว่าเป็นรามเกียรติ์ที่มีเนื้อหาสมบูรณ์ที่สุด จุดประสงค์ในการพระราชนิพนธ์นั้นเพื่อสวดดีพระรามเพื่อใช้อ่านเพื่อความเพลิดเพลินและใช้สำหรับแสดงละคร โดยเนื้อหาส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลมาจากรามายณะฉบับวาลมิกิ นอกจากนี้ก็ยังได้รับอิทธิพลจากรามายณะของอินเดียได้ฉบับต่างๆ เช่น ตอนศึกไมยราพ เป็นต้น ต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยนั้น ได้ทรงพระราชนิพนธ์บทละครเรื่องรามเกียรติ์อีกฉบับหนึ่ง โดยมีเนื้อหาเหมือนกับบทละครรามเกียรติ์ของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก แต่พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยได้ปรับปรุงบทละครดังกล่าวให้เหมาะสมกับการแสดงละครว่า จนถึงสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้น ได้ทรงพระราชนิพนธ์รามเกียรติ์ตอนพระรามเดินดงไว้เพียงตอนเดียว (พระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงอดิศรอุดมเดช, 2462) ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระราชนิพนธ์โคลงรามเกียรติ์เพื่อเป็นพุทธบูชา และเป็นรามเกียรติ์ฉบับประจำรัชกาล ต่อมาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระราชนิพนธ์บทละครรามเกียรติ์ไว้ 15 ตอน ทรงพระราชนิพนธ์ไว้ 2 ลักษณะ คือ เป็นบทเบิกโรงจำนวน 3 ตอน ได้แก่ “สุดดาวตาร” “ฤๅษีเสียดลูก” และ “รามสูรชิงแก้ว” กับเป็นบทละครตีกดาบรรพ์จำนวน 12 ตอน ได้แก่ “สีดาหาย” “พรหมศาสตร์” “เผาลงกา” “อรชุนรบทศกรรฐ์” “พิเภกชนกชบ” “นางลอย” “จองถนน” “กลสุชาจาร” “นาคบาศ” “พิธิกุมภนิยา” และ “ประเดิมศึกกลองกา” จุดประสงค์ที่พระราชนิพนธ์ขึ้นเพื่อการเล่นโขน (พระวรวงศ์เธอกรมหมื่นพิทยลาภพฤฒิยากร, 2517: 128-129)

นอกจากรามเกียรติ์จะปรากฏเป็นงานวรรณกรรมแล้ว ยังปรากฏในรูปแบบของงานศิลปกรรมด้วย ซึ่งในสมัยรัตนโกสินทร์นั้น มีงานศิลปกรรมหลายรูปแบบที่สร้างขึ้นมาจากเกี่ยวข้องกับรามเกียรติ์ เช่น หัวโขน หุ่นกระบอก ประติมากรรม จิตรกรรมฝาผนัง เป็นต้น

สำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏเรื่องรามเกียรติ์ในสมัยรัตนโกสินทร์นั้น ในปัจจุบันพบได้แต่ในกรุงเทพมหานคร และมีภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏเรื่องรามเกียรติ์อยู่ไม่มากนัก แต่ก็ยังมีภาพจิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์ที่ถือว่าสมบูรณ์ที่สุดก็คือ จิตรกรรมฝาผนังรอบพระระเบียงวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ซึ่งเป็นจิตรกรรมฝาผนังในสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก และมีการซ่อมแซมภาพดังกล่าวอยู่เรื่อยๆ อย่างไรก็ตามภาพที่ปรากฏนั้นยังสามารถศึกษาได้ถึงลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครแต่ละตัวได้ ในกรุงเทพมหานครนั้น นอกจากจิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์ที่ระเบียงวัดพระศรีรัตนศาสดารามแล้ว ยังคงเหลือจิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏเรื่องรามเกียรติ์อยู่ที่หอไตร วัดระฆังโฆษิตาราม และอุโบสถวัดสุทัศน์เทพวราราม โดยเนื้อเรื่องรามเกียรติ์ในกรุงเทพมหานครนั้นใช้เนื้อเรื่องรามเกียรติ์ที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงพระราชนิพนธ์เอาไว้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะประติมานวิทยาของตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ จากจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะประติมานวิทยาของตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ จากจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและวิเคราะห์จากเอกสารชั้นต้นและเอกสารชั้นรองที่เกี่ยวกับต้นฉบับ เรื่อง รามเกียรติ์ ฉบับกรุงเทพมหานคร โดยเอกสารหลักที่ใช้ คือ พระราชนิพนธ์บทละคร เรื่อง รามเกียรติ์ ของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช
2. ศึกษาและวิเคราะห์จากหลักฐานทางโบราณคดี ซึ่งการวิเคราะห์ตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ นี้ ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะของตัวละคร ด้านเหตุการณ์ สี การแต่งกาย และอาวุธ โดยการลงพื้นที่ภาคสนาม เพื่อสำรวจวัดที่ปรากฏเรื่องรามเกียรติ์ทั้งหมด คือ จิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏเรื่อง รามเกียรติ์ ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ หอไตรวัดระฆังโฆสิตารามวรมหาวิหาร ศาลาที่ศรอมณชปวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม อุโบสถวัดสุทัศนเทพวรารามวรมหาวิหาร อุโบสถวัดบวรสถานสุทธาราม และระเบียงคดวัดพระศรีรัตนศาสดาราม

ผลการศึกษา

จากการศึกษา ผู้วิจัยได้เรียงลำดับจิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏตัวละคร เรื่อง รามเกียรติ์ ตามยุคสมัยที่สันนิษฐานว่ามีการเขียนเป็นลำดับแรกจนถึงลำดับหลัง เพื่อให้เห็นพัฒนาการของการเขียนภาพตัวละครเรื่อง รามเกียรติ์ มีรายละเอียดดังนี้

1. จิตรกรรมฝาผนังหอไตร วัดระฆังโฆสิตารามวรมหาวิหาร

ภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ปรากฏอยู่ในหอไตร วัดระฆังโฆสิตารามนั้น มีเรื่อง มขมานพ ซึ่งเป็นเรื่องอดีตชาติของพระอินทร์ ภาพไตรภูมิโลกสันฐานที่เหลือเพียงครึ่งเดียว และภาพเรื่องรามเกียรติ์ ซึ่งภาพทั้งหมดนี้เป็นภาพที่เขียนขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 1

จิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์นั้นปรากฏอยู่ที่หอกกลางของหอไตร เป็นภาพตอนที่สุครีพหลงคำทำของกุมภกรรณที่ให้ออนตันรังเพื่อทดสอบความแข็งแรงก่อนจะสู้กัน พอสุครีพอนตันรังเสร็จก็หมดแรงจึงแพ้กุมภกรรณ แต่หนุมานก็สามารถมาช่วยสุครีพไว้ได้ ตอน ศิกอินทรชิต เป็นตอนที่อินทรชิตแปลงกายเป็นพระอินทร์ทรงช้างเอราวัณพร้อมด้วยพลยักษ์ที่แปลงกายเป็นเทวดา ฝั่งตรงข้ามมีพระลักษมณ์พร้อมด้วยหนุมาน ขามภูวราช สุครีพ และพลวานรทั้งหลาย ภาพจิตรกรรมฝาผนังนี้เขียนโดยพระอาจารย์นาค นอกจากนี้ยังมีภาพด้านในของประตูหอกกลางที่ปรากฏภาพของยักษ์สหัสเดชะและวิรุณจำบัง (นิวัติ กองเพียร, 2525: 12-13)

2. จิตรกรรมฝาผนังศาลาที่ศรอมณชป วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม

สำหรับจิตรกรรมฝาผนัง เรื่อง รามเกียรติ์ นั้นปรากฏอยู่ที่ระเบียงล้อมรอบพระมหาเจดีย์ เป็นงานตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 (สันติ เล็กสุขุม, 2548 ข : 124) อย่างไรก็ตามในรัชกาลที่ 3 และรัชกาลที่ 4 ได้มีการก่อสร้างเพิ่มพระมหาเจดีย์ ทำให้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง เรื่อง รามเกียรติ์ นั้นลบเลือนไปจนเกือบหมด เหลือภาพอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยภาพที่ปรากฏนั้น เป็นตอนทศกัณฐ์เข้าเฝ้าพระอิศวรเพื่อรับโองการยกเขาไกรลาสให้ตั้งตรงดั้งเดิม นางอรุณวดีทำลายตะบะพระฤๅษีไล่โกฏ และนางกานาสูร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. จิตรกรรมฝาผนังอุโบสถ วัดสุทัศนเทพวรารามราชวรมหาวิหาร

สำหรับจิตรกรรมฝาผนังอุโบสถ วัดสุทัศนเทพวรารามราชวรมหาวิหาร สันนิษฐานว่า เขียนขึ้นในรัชกาลที่ 3 และได้รับการซ่อมแซมในสมัยรัชกาลที่ 4 และรัชกาลที่ 5 โดยภาพจิตรกรรมที่ปรากฏ เรื่อง รามเกียรติ์ นั้นจะอยู่ที่บานหน้าต่างในอุโบสถ ซึ่งเป็นภาพจำหลัก และปรากฏอยู่ที่บานแฝดของประตูอุโบสถ ซึ่งเป็นภาพเนื้อเรื่อง รามเกียรติ์ เนื้อเรื่องตรงบานแฝด ประตูดังนี้ (มฤดี สายสิงห์, 2550: 44-45)

- บานแฝดช่องประตูด้านซ้าย บนผนังฝั่งตรงข้ามพระประธาน เริ่มตอนต้นเรื่องตั้งแต่ผนังชอกประตูด้านซ้ายฝั่งตรงข้ามพระประธาน แสดงเรื่องราวตั้งแต่พระนารายณ์แปลงเป็นนางอัปสรชกขวนนทกรายรำ เรื่องราวของนางสาวหะผู้ยืนต้นเดียวกนิมตามคำสาปของนางกาลอัจนาและให้กำเนิดหนุมาน พาลียกเขาพระสุเมรุ พระฤๅษีโคบุตรทำพิธีถอดจิต ทศกัณฐ์ ทศกัณฐ์โยกเขาไกรลาสและได้นำอุมามาเป็นรางวัล เดินทางมาพบอสูรชราอันเป็นอวตารของพระนารายณ์

- บานแฝดช่องประตูด้านขวา บนผนังฝั่งตรงข้ามพระประธาน แสดงเรื่องทศกัณฐ์เที่ยวไปในทะเลและไปได้นางมัจฉาเป็นภรรยา เรื่องทศกัณฐ์พาผู้บิดา เรื่อง นางอรุณวดีทำลายตะบะพระฤๅษีโกโลณโณ และพระรามยกศรมาโมลี

- บานแฝดช่องประตูด้านซ้าย บนผนังด้านหลังพระประธาน แสดงตอนนางสีดาวิงวอนให้พระรามตามกวางทอง หนุมานอัญเชิญพระรามเข้าเมืองขีดขิน การเดินทางของหนุมาน องคตและชมพูพานไปกรุงลงกาตามคำบัญชาพระราม และพระรามคร่ำครวญอยู่กับเบญจกายแปลงเป็นนางสีดาตายลอยน้ำมา

- บานแฝดช่องประตูด้านขวา บนผนังด้านหลังพระประธาน แสดงตอนหนุมานคุมพลจองถนนข้ามไปกรุงลงกา บริวารนางสุพรรณมัจฉาขัดขวาง หนุมานชุกช่องดวงใจทศกัณฐ์ พระยานุชิตนั่งบนกิ่งไม้ นางสนมกำนัลนั่งซุบซิบนิทานพระยานุชิตที่โคนต้นไม้ และพระลักษมณ์จำใจประหารนางสีดา

4. จิตรกรรมฝาผนังอุโบสถ วัดบวรสถานสุทธารวาส

สำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนังในวัดบวรสถานสุทธารวาส สันนิษฐานว่า น่าจะเขียนขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 4 โดยมีภาพพุทธประวัติ ภาพอดีตพุทธ และตำนานทางพุทธศาสนาอื่นๆ สำหรับบานประตูและหน้าต่างนั้น ปรากฏภาพเทพผู้พิทักษ์ของศาสนาฮินดู

จิตรกรรมบนบานหน้าต่างที่วัดบวรสถานสุทธารวาสที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง รามเกียรติ์ ปรากฏบนบานหน้าต่างส่วนที่เป็นมุขด้านทิศตะวันตกและตะวันออก มีดังนี้ (มฤดี สายสิงห์, 2550: 50-53)

4.1 จิตรกรรมบนบานหน้าต่างส่วนที่เป็นมุขด้านทิศตะวันตก

- ภาพจับเหตุการณ์เมื่อครั้งทศกัณฐ์ อยากรได้บุษบกของท้าวฤๅษี จึงไปต่อสู้อัศวินและสามารถแย่งมาได้ เมื่อพระอิศวรทราบเรื่อง จึงเฝ้าข้างข้างช่วยของข้างที่ทรงอยู่ขว้างไปปักอกทศกัณฐ์ พร้อมทั้งสาปไว้ว่า งามจะหลุดออกได้ก็ต่อเมื่อทศกัณฐ์ถูกศรพระนารายณ์ เมื่อทศกัณฐ์กลับกรุงลงกา จึงให้พระวิษณุกรรมเสียดงาให้เหลือเสมอก แล้วเอากราะมาสวมปิดบังเอาไว้

- ภาพตอนพระอิศวรสร้างมหาธนูด้วยลำไม้ไผ่ตรีสุก ซึ่งฤๅษีขวัญวัฒนะดาบสได้นำมาถวาย แต่เมื่อพระอิศวรลองโก่งคันธนู ธนูได้หักออกเป็นสองท่อน ธนูท่อนบนกลายเป็นวานรชามพูราช ส่วนท่อนล่างกลายเป็นอสูรเวร่าพาย พระอิศวรจึงทรงทำนายว่า จะเกิดสงครามระหว่างอสูรกับวานร แต่ฝ่ายวานรจะเป็นฝ่ายที่ได้รับชัยชนะ

- ภาพตอนพระอิศวรประทานนิ้วเพชรแก่นนทก ซึ่งพอได้นิ้วเพชรแล้วนทกก็ฆ่าเทวดาทั้งหลายเพื่อเป็นการแก้แค้น พระนารายณ์จึงแปลงร่างเป็นนางอัปสรแล้วชวนให้นทกรำตาม จนท้ายที่สุดนทกเสียที่ใช้นิ้วเพชรชี้ขาดตนเอง โดยก่อนตายนทกได้ต่อว่าพระนารายณ์เรื่องที่ปลอมตัวมาเพื่อปราบนทก พระนารายณ์จึงกล่าวว่า ซาตินหน้าขอให้นทกเกิดเป็นอสูรสิบหน้ายี่สิบมือ แล้วพระนารายณ์จะอวตารเป็นมนุษย์มีสองมือปกติมาปราบ

4.2 จิตรกรรมบนบานหน้าต่างส่วนที่เป็นมุขด้านทิศตะวันออก

- ภาพตอนพระนารายณ์แปลงร่างเป็นนางอัปสร ซึ่งต่อเนืองมาจากภาพจับพระอิศวรกับอสูรนนทกในบริเวณมุขด้านทิศตะวันตก พระนารายณ์ปรากฏในรูปเทพสตรี สีกร พระหัตถ์ทำท่าจิบรำ ถัดลงมาทางด้านล่างเป็นรูปอสูรถือพวงมาลัย และกำลังขึ้นนิ้วชี้ทอกลงขาของตน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ภาพพระนารายณ์แปลงร่างเป็นยักษ์ชรา ไปทำที่ปลูกต้นไม้เอารากที่ขึ้นฟ้าเพื่อตัดทศกัณฐ์ที่พาพระอุมาเหาะผ่านมา ซึ่งยักษ์ชราแปลงได้แนะนำให้นำพระอุมาไปคืนพระอิศวร แล้วนางมณฑกกลับมาแทน
- ภาพพระนารายณ์อวตารเป็นพระราม กำลังประทับเหยียบบนร่างทศกัณฐ์ มีหนุมานนั่งอยู่ในตอนล่างของภาพ
- ภาพพระนารายณ์แปลงร่างเป็นธนูมหาโมลี ซึ่งเป็นตอนที่พระอิศวรปราบอสูรตรีบุรุษและมีโองการให้พระนารายณ์แปลงร่างเป็นธนู แต่พระนารายณ์หลบอยู่จึงไม่สามารถฆ่าอสูรได้ พระอิศวรจึงใช้กล้องวิเศษส่องมาแผดเผาตรีบุรุษตาย ส่วนธนูมหาโมลีจะถูกทิ้งลงมายังเมืองมิถิลา เพื่อรอคอยพระรามมายกและใช้อาวุธในการปราบอสูรจิตรกรรมบนบานประตูทางด้านทิศใต้
- ภาพพระอุมาลงโทษหนุมาน ที่ได้เข้ามาเล่นซุกขนจันทน์ไม้ในสวนของพระอุมาเสียหาย พระอุมาจึงสาปให้หนุมานมีกำลังเหลือแค่กึ่งหนึ่ง หนุมานจะได้กำลังทั้งหมดคืนก็ต่อเมื่อได้พบกับพระรามและให้พระรามลูบหัวตนตลอดทาง

5. จิตรกรรมฝาผนังระเบียงคด วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

ที่ผนังพระระเบียงคดมีจิตรกรรมฝาผนัง เรื่อง รามเกียรติ์ ตั้งแต่ต้นจนจบ ซึ่งถือได้ว่ามีที่เดียวในประเทศไทย มีคำโคลงอธิบายภาพจารึกบนแผ่นศิลาที่สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ติดไว้ที่เสาระเบียง ภาพจิตรกรรมเรื่องรามเกียรติ์มีทั้งหมด 178 ห้อง บรรยายเรื่องราวรามเกียรติ์ฉบับรัชกาลที่ 1 ตามลำดับตั้งแต่ห้องที่ 1 ที่ประตูด้านทิศเหนือตรงข้ามกับพระวิหารยอด โดยเริ่มเรื่องที่ภาพพระชนกฤๅษีทำพิธีบวงสรวง แล้วลงมือไถหาผอบจนพบนางสีดาและพาเข้าเมืองมิถิลาเพื่อกลับไปครองราชสมบัติ และภาพจะดำเนินเรื่องเวียนขวาตามเข็มนาฬิกาไปจบเรื่อง ที่ห้องที่ 178 ตอนพระพรต พระสัตรุต พระมงกุฎ และพระลบกลับจากกรุงไถโยเกษเข้าเฝ้าพระรามที่กรุงอยุธยา (สุวิทย์ พวงสุวรรณ, 2548: 6)

สำหรับประวัติการซ่อมแซมภาพจิตรกรรมฝาผนังนั้น มีดังนี้ (นิตดา หงส์วิวัฒน์, 2547: 16)

ในรัชกาลที่ 3 ทรงให้เขียนภาพรามเกียรติ์ขึ้นใหม่ เพื่อฉลองกรุงครบ 50 ปี พ.ศ. 2375

ในรัชกาลที่ 5 ซ่อมภาพเขียน เพื่อฉลองกรุงครบ 100 ปี พ.ศ. 2425

ในรัชกาลที่ 7 ซ่อมภาพเขียน เพื่อฉลองกรุงครบ 150 ปี พ.ศ. 2475

ในรัชกาลที่ 9 ซ่อมภาพเขียน เพื่อฉลองกรุงครบ 200 ปี พ.ศ. 2525

หลังจากปี พ.ศ. 2525 ได้มีการซ่อมแซมภาพและเขียนภาพใหม่มาโดยตลอด การเขียนภาพขึ้นใหม่หลังสุดช่วงปี พ.ศ. 2471-2474 และการเขียนภาพซ่อมครั้งใหญ่ช่วง ปี พ.ศ. 2515-2518

จากการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครในเรื่อง รามเกียรติ์ ในกรุงเทพมหานคร สามารถแสดงเป็นตารางเปรียบเทียบได้ ดังนี้

ตารางแสดงการเปรียบเทียบลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครในเรื่อง รามเกียรติ์ ตามวัดต่าง ๆ

ตัวละคร	วัดระฆัง โฆษิตาราม	วัดพระเชตุพน วิมลมังคลาราม	วัดสุทัศนเทพวราราม	วัดบวรสถาน สุทธารวาส	วัดพระศรีรัตนศาสดา ราม
พระราม	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา ถือธนูเป็นอาวุธ	กายสีเขียว สวมชฎา ถือธนูเป็นอาวุธ	กายสีเขียว สวมชฎา ถือธนูเป็นอาวุธ
พระลักษมณ์	-	-	กายสีเหลือง สวมชฎา	-	กายสีเหลือง สวมชฎา ใช้ธนูเป็นอาวุธ
นางสีดา	-	-	กายสีขาว สวมชฎา	-	กายสีขาว สวมชฎา



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทศกัณฐ์	-	กายสีเขียว มี 2 กร 10 หน้า สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	กายสีเขียว สวมชฎา	กายสีเขียว สวมชฎา มี 20 กร (บางภาพมี 4 กรบ้าง 2 กรบ้าง) ไม่ถืออาวุธ	กายสีเขียว มีหน้าเดียว หรือ 10 หน้า 2-20 กร ใช้จักร ธนู กระบอง ตรีศูล พระขรรค์ หอก และอาวุธอื่นๆ เป็น อาวุธ สวมชฎา
หนุมาน	กายสีขาว ไม่สวมชฎา	-	กายสีขาว มี 2-4 มือ ไม่สวมชฎา	กายสีขาว ไม่สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	กายสีขาว มีหน้าเดียว หรือ 4 หน้า 2 หรือ 8 มือ ใช้ตรีศูลเป็นอาวุธ
องคต	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา	-	กายสีเขียว สวมชฎา ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
พาลี	-	-	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
สุครีพ	กายสีแดง สวมชฎา ใช้พระขรรค์ เป็นอาวุธ	-	-	-	กายสีแดง สวมชฎา ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
ขามพูนราช	-	-	กายสีแดง สวมชฎา	กายสีน้ำตาล ไม่สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	กายสีน้ำตาล สวมชฎา ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
นิลพัท	-	-	-	-	กายสีดำ มีหน้าเดียว หรือ 4 หน้า 2 หรือ 8 มือ ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
มัจฉานุ	-	-	-	-	กายสีขาว ไม่สวมชฎา มีหางเป็นปลา ใช้พระขรรค์เป็นอาวุธ
กุมภกรรณ	กายสีเขียว ไม่สวมชฎา ใช้กระบอง เป็นอาวุธ	-	-	-	กายสีเขียว ไม่สวมชฎา ใช้กระบองเป็นอาวุธ

SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พิเภก	-	-	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา ถือกระดานชนวน
อินทรีชิต	(ร่างแปลงเป็น พระอินทร์) กายสีเขียว สวมชฎา มีหนวด	-	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา ใช้ธนูเป็นอาวุธ
นางสุพรรณ มัจฉา	-	-	กายสีขาว สวมชฎา ท่อนล่างเป็นปลา	-	กายสีขาว สวมชฎา ท่อนล่างเป็นปลา
นาง เบญจกาย	-	-	กายสีขาว สวมชฎา	-	กายสีขาว สวมชฎา
นาง สำมนักขา	-	-	-	-	กายสีเขียว ไม่สวมชฎา ไม่สวมเสื่อ
มารีศ	-	-	กายสีขาว สวมชฎา ท่อนล่างเป็นกวาง	-	กายสีขาว สวมชฎา มีท่อนล่างเป็นกวาง
เวร่าพาย	-	-	กายสีแดง สวมชฎา	สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	-
ตรีบุรรม	-	-	-	กายสีฟ้า ไม่สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	-
นนทกาล	-	-	กายสีเขียว ไม่สวมชฎา	-	กายสีเขียว ไม่สวมชฎา
นกสดาญ	-	-	-	-	มีลักษณะเหมือนนก จริงตามธรรมชาติ
ควายทรรพี	-	-	-	-	กายสีดำ ลักษณะ เหมือนควายปกติ
พระอิศวร	-	กายสีขาว สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ	กายสีขาว มี 2-4 กร สวมชฎา ถือลำโพง ตรีศูล และ สังข์	- ตอนพระอิศวร ประทานนิ้วเพชร แก่นนทก มีลักษณะ ประติมานวิทยา คือ กายสีขาว มี 2 กร สวมชฎา ถือตรีศูล เป็นอาวุธ	กายสีขาว สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ



SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

				- ตอนพระอิศวร ขว้างงาช้างใส่ ทศกัณฐ์ มีลักษณะ ประติมานวิทยา คือ กายสีเขียว มี 2 กร สวมชฎา ไม่ถืออาวุธ - ตอนพระอิศวรร่าง ธนูมหาโมลีหัก มีลักษณะประติมาน วิทยา คือ กายสีเขียว มี 4 กร สวมชฎา ถือคันศร พระขรรค์ และลูกธนูเป็นอาวุธ - ตอนพระอิศวร ปราบอสูรตรีบุรุษ มีลักษณะประติมาน วิทยา คือ กายสีเขียว มี 4 กร สวมชฎา ถือกล้องวิเศษ และ คันธนูเป็นอาวุธ	
พระ นารายณ์	-	-	-	กายสีเขียว มี 4 กร ถือไม้	กายสีม่วง สวมชฎา ใช้ตรีศูล กระบอง และจักรเป็นอาวุธ
พระอุมา	-	-	-	กายสีเขียว สวมชฎา	กายสีเขียว สวมชฎา

จากตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครทั้งหมดในแต่ละแห่งมีลักษณะเหมือนกัน เนื่องจากเรื่อง รามเกียรติ์ เป็นเรื่องที่มีความนิยมในราชสำนัก เมื่อถ่ายถอดออกมาเป็นภาพจิตรกรรมฝาผนัง จึงมีระเบียบแบบแผนเคร่งครัดตามที่ปรากฏในเนื้อเรื่องรามเกียรติ์ โดยเฉพาะรามเกียรติ์ฉบับของรัชกาลที่ 1 เช่น

สรุปและอภิปรายผล

จากตัวอย่างภาพจิตรกรรมฝาผนังในกรุงเทพมหานครนั้นจะเห็นได้ว่า การเขียนจิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์ในกรุงเทพมหานคร เขียนตามเนื้อเรื่องรามเกียรติ์ฉบับของรัชกาลที่ 1 ซึ่งในแต่ละที่ที่ปรากฏภาพจิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์ในกรุงเทพมหานครนั้น มีลักษณะประติมานวิทยาของตัวละครในเรื่องรามเกียรติ์ที่เป็นรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันทั้งหมด เช่น พระรามจะต้องมีกายสีเขียว สวมชฎา ถือธนูเป็นอาวุธ หรือทศกัณฐ์ที่จะต้องมียกสีเขียว มี 10 หน้าเสมอ หนุมาน ซึ่งเป็นตัวละครหลักในเรื่องรามเกียรติ์ ก็จะมีกายสีเขียวและถือตรีศูลเป็นอาวุธอยู่เสมอ เป็นต้น ทั้งนี้ ในส่วนของรายละเอียดลักษณะประติมานวิทยาที่แตกต่างกันนั้น มักขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่องแต่ละตอนที่มีความแตกต่างกัน เช่น ที่วัดบวรสถานสุทธารวาส ตอนพระอิศวรขว้างงาช้างใส่ทศกัณฐ์ ไม่ปรากฏว่าพระอิศวรทรงถืออาวุธใดๆ แต่ที่วัดสุทัศนเทพวราราม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พระอิศวรทรงถือลำไฟ ตรีศูล และสังข์ เป็นต้น ทั้งนี้ ตัวละครบางตัวที่มีสีต่างกัน เช่น ชมาพูวราช ที่วัดบรรสถาน
สุทธาวาสและวัดพระศรีรัตนศาสดารามมีกายสีน้ำตาล แต่ที่วัดสุทัศนเทพวรารามมีกายสีแดง ซึ่งลักษณะที่ต่างกันนี้ อาจ
เป็นเพราะการซ่อมแซมภาพในแต่ละช่วงเวลาจนถึงปัจจุบัน ที่วัสดุให้สีแตกต่างกันตามแต่ละช่วงเวลา รวมถึงสีน้ำตาล
และสีแดงที่มีความใกล้เคียงกัน หรือพระนารายณ์ที่วัดพระศรีรัตนศาสดารามมีกายสีม่วง แต่ที่วัดบรรสถานสุทธาวาสมีสี
เขียว เนื่องจากในอดีต ยังไม่ปรากฏวัสดุที่ให้สีม่วงในจิตรกรรมไทยประเพณี แต่เนื่องจากจิตรกรรมฝาผนังวัดพระศรีรัตน
ศาสดารามมีการซ่อมแซมมาอย่างต่อเนื่อง และพระนารายณ์กายสีม่วงนี้ ก็ปรากฏอยู่ในจิตรกรรมพระนารายณ์ของอินเดีย
อันเป็นบ่อเกิดของรามเกียรติ์อีกด้วย สีของตัวละครเรื่องรามเกียรติ์นี้ ได้รับการกล่าวถึงในรามเกียรติ์ฉบับต่างๆ รวมถึง
ตำราของกลุ่มช่างในราชสำนัก ที่ต้องสร้างงานศิลปะแขนงต่างๆ เช่น หัวโขน หรือจิตรกรรมฝาผนัง ให้ตรงตามระเบียบ
แบบแผนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และการเขียนภาพนี้จุดประสงค์ในการเขียนก็เพื่อเป็นการยกย่องพระมหากษัตริย์ซึ่ง
เปรียบเสมือนกับพระรามซึ่งเป็นอวตารปางหนึ่งของพระนารายณ์ ดังนั้นสถานที่ที่ปรากฏภาพเรื่องรามเกียรติ์ จึงเป็นวัด
สำคัญที่เกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์ เช่น หอไตรวัดระฆังโฆสิตาราม เคยเป็นที่อยู่ของรัชกาลที่ 1 ในสมัยพระเจ้ากรุง
ธนบุรี วัดพระศรีรัตนศาสดาราม ซึ่งอยู่ในส่วนของพระบรมมหาราชวัง เป็นต้น ซึ่งสันนิษฐานได้ว่าอาจเป็นคติที่ว่า
พระมหากษัตริย์เป็นผู้ที่คอยดูแลพุทธศาสนา อย่างไรก็ตามคติความเชื่อเรื่องพระรามซึ่งเป็นปางหนึ่งของพระนารายณ์นั้น
คงเป็นคติความเชื่อที่รัชกาลที่ 1 ได้รับอิทธิพลมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาดังกล่าวได้จำกัดขอบเขตด้านพื้นที่เพียงกรุงเทพมหานครเท่านั้น การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรมี
การศึกษาลักษณะประติมานวิทยาตัวละครเรื่องรามเกียรติ์ในพื้นที่อื่นๆ เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงลักษณะที่คล้ายคลึง
หรือแตกต่างจากลักษณะประติมานวิทยาตัวละครเรื่องรามเกียรติ์ในกรุงเทพมหานคร

เอกสารอ้างอิง

- กรมหมื่นพิทยลาภพฤฒิยากร, พระวรวงศ์เธอ. (2517). **เรื่องวิจารณ์นิทานปันทิหรืออินเภา เรื่องพระราม**
และ**สุจิตร์โขน ละคร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์.
- นิวัติ กองเพียร. (2525). **หอพระไตรปิฎก วัดระฆังโฆสิตาราม**. กรุงเทพฯ: บริษัท เซลลิเนประเทศไทย
นิตดา หงษ์วิวัฒน์. (2547). **รามเกียรติ์กับจิตรกรรมฝาผนังรอบพระระเบียงวัดพระศรีรัตนศาสดาราม**.
กรุงเทพฯ: เพื่อนเด็ก.
- มลฤดี สายสิงห์. (2550). **บทบาทของรามเกียรติ์ในงานจิตรกรรมฝาผนังสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น**. กรุงเทพฯ:
สาขาวิชาภาษาฝรั่งเศส ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ.
- สันติ เล็กสุขุม. (2548 ก). **ข้อมูลกับมุมมอง: ศิลปะรัตนโกสินทร์**. กรุงเทพฯ: เมืองโบราณ.
- สันติ เล็กสุขุม. (2548 ข). **จิตรกรรมไทยสมัยรัชกาลที่ 3: ความคิดเปลี่ยนแปลงการส่งออกก็เปลี่ยนแปลง**. กรุงเทพฯ:
เมืองโบราณ.
- สุวิทย์ พวงสุวรรณ. (2548). **เล่าเรื่องรามเกียรติ์: ภาพรอบพระระเบียงวัดพระแก้ว (ฉบับสมบูรณ์)**. กรุงเทพฯ:
วาดศิลป์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็ง
ของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5
ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย

Participatory model of community business management to strengthen
the economic foundation of the public policy of Baan Nabon, Moo 5,
Chaiyaphruek, Amphoe Mueang Loei, Loei Province

วิชญ มะลิตัน

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐ และเพื่อศึกษาปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย มีกลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนบ้านนาบอน หมู่ 5 จำนวน 580 คน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 17 คน จากจำนวน 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มระดับส่วนบนของโครงสร้างทางสังคม จำนวน 5 คน ได้แก่ (1) ตัวแทนส่วนราชการ คือ ตัวแทนสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเลย (2) ตัวแทนหน่วยงานส่วนท้องถิ่น คือ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหรือนักพัฒนาของ อบต. (3) นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านประชารัฐ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (4) นักพัฒนาเอกชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากสภาองค์กรชุมชนตำบลจังหวัดเลย (5) กำนันประจำตำบลและผู้ใหญ่บ้าน 2) กลุ่มคณะกรรมการและประชาชน จำนวน 12 คน จาก 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) เกษตรเชิงนิเวศ (2) การท่องเที่ยวโดยชุมชน (3) แปรรูปผลิตภัณฑ์ กลุ่มละ 4 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน นำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหา รูปแบบและความต้องการมีส่วนร่วมภายใต้บริบทของการพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ ประเด็นการสนทนา

ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก ตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน ต้องการให้มีครบทั้ง 5 ร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินงาน ร่วมรับผลประโยชน์และร่วมประเมินผล เพื่อให้ชุมชนรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ รู้รัก สามัคคีและเข้ามาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ระเบียบ และในทุกกระบวนการนั้นต้องเกิดจากความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ที่อยากเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของตนเอง ทั้งนี้รูปแบบในการจัดการที่เห็นว่าเหมาะสมควรเน้นไปที่การเชื่อมโยงระหว่างกันของเครือข่ายทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่มีในชุมชน ส่วนผลการศึกษาปัญหาการมีส่วนร่วม พบว่า (1) กลุ่มทำเกษตรอินทรีย์ พบว่า ในระดับปฏิบัติของกลุ่มนั้นเป็นการร่วมกันของหลากหลายการผลิต ปัญหา คือ มีเวลาว่างที่ไม่ตรงกัน (2) กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชน พบว่า ในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งกันระหว่างกลุ่มคนเก่าและคนใหม่ในการนำเที่ยว และ (3) กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ขาดแรงงานหลักที่จะมารวมกลุ่มกัน

คำสำคัญ: รูปแบบการมีส่วนร่วม, การจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชน, นโยบายประชารัฐ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The purposes of this research were: to study the participatory management and problems of community business management to strengthen the foundations of the economy according to the public policy of Baan Nabon Moo 5, Chaiyaphruek District, Amphoe Mueang Loei, Loei Province. The population was 580 people in Baan Nabon Moo 5. Target group were: 1) Upper social hierarchy 5 social groups: (1) government officials Representative of the Loei Community Development Office (2) Representative of the local authority is the President of the Subdistrict Administrative Organization or the developer of the Subdistrict Administrative Organization (3) From Loei Rajabhat University or Mahamakut Buddhist University (4) Private developers From the staff. 2) 12 community groups and committees from 3 groups: (1) ecological agriculture; (2) community tourism; (3) A total of 12 people led the problem analysis. Forms and needs involved in the context of the development of research tools include conversation interviews.

The results of this research are as follows: the results of a participatory model of community business management to strengthen the foundations of the economy according to the public policy of Baan Nabon, levels of participation are involved in the co-operation of thinking, planning, developing, using and evaluating. To give the community a sense of ownership, love, harmony and mutual learning. In a systematic manner, and in all processes, it must be based on the real needs of the community to change their way of life. The appropriate pattern of management should focus on the interconnection of networks within and between groups within the community. The results of the problems showed that: (1) organic farming It was found that the level of practice of the group was a combination of a variety of production. The problem is that there is no free time. (2) There are conflicts among the old and new people in the tours and (3) product processing. Lack of core labor to join.

Keywords: Participatory Modeling, Community Business Group Management, Public policy

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้กล่าวว่า ประเทศไทยจะยังคงประสบปัญหาในด้านบริบทและสถานะการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ อาทิ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง ประกอบกับสถานการณ์ด้านต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบัน ที่ยังคงประสบปัญหาในหลายๆ ด้าน เช่น ปัญหาผลิตภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น ทำให้การพัฒนาในกรอบของแผนฯ 12 ต้องยึดกรอบแนวคิดและหลักการ คือ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2) ให้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนามีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (พอช.) (องค์การมหาชน) (2559) ได้กล่าวถึงความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนไปสู่การสร้างความมั่นคงของระบบเศรษฐกิจฐานราก คือ ต้องทำเป็นระบบ โดยนัยดังกล่าวจึงมีแนวคิดในการทำงานอยู่ 5 ประการ คือ 1) เศรษฐกิจชุมชนไม่ใช่การทำมาค้าขายแต่รวมถึงการหาอยู่หากิน การแลกเปลี่ยนและช่วยเหลือกันทาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เศรษฐกิจของคนในชุมชน 2) ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางสำคัญ ผลิตเพื่อการบริโภค บริโภคภายในก่อนแล้วค่อยขยายสู่ตลาดภายนอก สร้างค่านิยมด้าน “พออยู่ พอกิน พอใช้” 3) เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ ป่า ให้คนอยู่ดีมีสุขและสามารถพึ่งพาสิ่งแวดล้อมที่มีความสมบูรณ์ 4) คนในชุมชนเป็นผู้กำหนดทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของตนเองตามสภาพแวดล้อม วัฒนธรรมภูมิปัญญา ปัญหาความต้องการและทุนทางด้านต่างๆ ของชุมชน 5) การพัฒนามาจากฐานทุนด้านต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชนคือทุนการเงินและสวัสดิการชุมชน ทุนทางเศรษฐกิจและกลุ่มอาชีพต่างๆ ทุนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุนภูมิปัญญาและทุนทางสังคมอื่นๆ

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2560) กล่าวว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกภาคส่วนในชาติบ้านเมืองต้องร่วมมือเพื่อสร้างระบบของสังคม (ที่มีความละเอียดอ่อนในทุกมิติ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “ครอบครัว” ที่เป็นกำลังสำคัญในการผลักดันและร่วมปฏิรูปประเทศไทยให้ก้าวพ้นกับดักความเหลื่อมล้ำ หลุดพ้นจากการพัฒนาแบบเดิมที่เน้นการเตรียมผู้คนเพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ (People for Growth) โดย 1) ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง 2) ใช้ความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเอกชนซึ่งมีจุดแข็งและมีประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการหลอมรวมเป็นพลังขับเคลื่อนเพื่อพลิกฟื้นชุมชนและสังคมให้มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานและสิ่งใหม่ที่ดีกว่าอย่างยั่งยืน ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยควรยกเครื่องประเทศทั้งระบบและจะต้องปรับเปลี่ยนเชิงฐานรากในทุกมิติ

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นนโยบายหลักที่รัฐเน้นและให้ความสำคัญในการดำเนินนโยบายบริหารและพัฒนาประเทศมาโดยตลอด แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ปรากฏให้เห็นเป็นเครื่องชี้วัดถึงนโยบายรัฐในการพยายามสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมให้เกิดขึ้นแก่ประชาชน ทว่าความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ การกระตุ้นสภาพคล่องและการเน้นความสำคัญในเสถียรภาพทางเศรษฐกิจไม่ได้หมายความว่าความมั่นคงทางสังคม และจะพบว่า การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและการเชื่อมโยงให้ประชาชนมีความมั่นคงทางสังคม จะเกิดภาวะที่เรียกว่า การกระจุกที่มีลักษณะรายกระจุก จนกระจาย โดยเฉพาะกลุ่มคนชนบทในภาคอีสานที่เป็นคนขายของของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ ภายใต้สภาพแห่งกระแสการพัฒนาที่นับวันเร่งเร้าขึ้นอย่างรุนแรง (ธนะจักร เย็นบำรุง, 2552)

บ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย นับได้ว่าเป็นอีกหมู่บ้านหนึ่งที่ได้รับผลพวงจากการพัฒนาและนโยบายของรัฐบาลดังกล่าวมาแล้วนั้นเป็นอย่างมาก จนก่อให้เกิดการพัฒนาที่มุ่งเน้นนวัตกรรมและความเจริญของสิ่งของมากกว่า “คน” ดังจะเห็นได้จากรายงานโครงการเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามแนวทางประชารัฐระดับตำบลของอำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย (2561:2) พบว่า โครงการขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างแท้จริงจนเกิดปัญหาคือขาดคนที่จะมาดูแล ไม่มีภาครัฐมาใส่ใจ มีเพียงให้ชุมชนทำรายงานแล้วก็รายงานต่อในระดับที่สูงขึ้นไป ทำให้ชุมชนไม่เกิดความเข้มแข็ง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อค้นหารูปแบบเพื่อนำไปสู่การพัฒนา โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหลัก และเชื่อมโยงไปสู่การสร้างชาติตามแผนนโยบายแห่งรัฐบาลที่มุ่งเน้นการสร้างคน “มั่งคั่ง มั่นคง เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน” ก่อให้เกิดแนวทางของ “ประชารัฐรักสามัคคี” ซึ่งประชารัฐ คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ ภาคประชาสังคม และภาคประชาชน ช่วยกันแก้ปัญหา และคิดหาทางสร้างอนาคตให้กับประเทศไทยผ่านโครงสร้างการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศที่มุ่งมั่นลดความเหลื่อมล้ำ พัฒนาคุณภาพคน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยมียุทธศาสตร์ที่แน่นอน และหนึ่งในนั้น คือ คณะทำงานการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและประชารัฐ โดยมีเป้าหมายคือเศรษฐกิจชุมชนเข้มแข็ง ประชาชนมีความสุข และมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยสิ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนได้ 3 อย่าง ได้แก่ การทำการเกษตร การแปรรูปผลิตภัณฑ์และการท่องเที่ยวโดยชุมชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย
2. เพื่อศึกษาปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การเก็บและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นด้วยการลงพื้นที่บริการวิชาการและการลงพื้นที่ร่วมกับกิจกรรมกับชุมชน ขั้นที่ 2 การเก็บข้อมูล ด้วยวิธีการสัมภาษณ์รายบุคคล และด้วยวิธีการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group discussion) ขั้นที่ 3 การคืนข้อมูลชุมชน ด้วยการประชุมกลุ่มเพื่ออธิบายผลการวิจัยที่เกิดขึ้นและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จำนวน 218 คราวเรือน ประชาชนทั้งหมด 580 คน แยกเป็นชาย 277 คน แยกเป็นหญิง 303 คน

2. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ใช้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มระดับส่วนบนของโครงสร้างทางสังคม จำนวน 5 กลุ่มคน ได้แก่ (1) ตัวแทนส่วนราชการ คือ ตัวแทนสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดเลย (2) ตัวแทนหน่วยงานส่วนท้องถิ่น คือ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหรือนักพัฒนาของ อบต. (3) นักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านประชากรศาสตร์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (4) นักพัฒนาเอกชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากสภาองค์กรชุมชนตำบลจังหวัดเลย (5) กำนันประจำตำบลและผู้ใหญ่บ้าน 2) กลุ่มคณะกรรมการและประชาชน จำนวน 12 คน จาก 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) เกษตรเชิงนิเวศ (2) การท่องเที่ยวโดยชุมชน (3) แปรรูปผลิตภัณฑ์ กลุ่มละ 4 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน นำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหา รูปแบบและความต้องการมีส่วนร่วมภายใต้บริบทของการพัฒนา

3. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) สัมภาษณ์กลุ่มโครงสร้างส่วนบนของสังคมและประธานกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อค้นหาการสร้างรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการโครงการ อันจะนำไปสู่การสร้างเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามแนวทางประชารัฐระดับชุมชน 3 ด้าน คือ ด้าน (1) การทำการเกษตร (2) การแปรรูปผลิตภัณฑ์และ (3) การท่องเที่ยวโดยชุมชน ด้วยเครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและสรุปผลด้วยการจัดเวทีการสนทนากลุ่มย่อย (Focus group discussion) กับกลุ่มคณะกรรมการและประชาชนที่เป็นสมาชิกกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม

ผลการศึกษา

1. ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) เพื่อหาการสร้างรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการโครงการ อันจะนำไปสู่การสร้างเสริมความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามแนวทางประชารัฐ พบว่า การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนนั้น ต้องให้มีครบทั้ง 5 ร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินงาน ร่วมรับผลประโยชน์และร่วมประเมินผล เพื่อให้ชุมชนรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ รู้รัก สามัคคีและเข้ามาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ระเบียบ และในทุกกระบวนการนั้นต้องเกิดจากความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ที่อยากจะทำเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของตนเอง ทั้งนี้รูปแบบในการจัดการที่เห็นว่าเหมาะสมควรเน้นไปที่การเชื่อมโยงระหว่างกันของเครือข่ายทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่มีในชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากเศรษฐกิจฐานรากเป็นการพัฒนาที่เน้นการเอาชาวบ้านเป็นตัวตั้ง เอาพื้นที่เป็นฐานดำเนินงาน ในการสร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจฐานราก และเมื่อมีการไหลเวียนกันในระบบเครือข่ายจะทำให้เกิดขึ้นมาซึ่งความพอเพียงที่จะเกิดพร้อมกันทั้งชุมชนในระบบเครือข่าย สามารถจัดการเศรษฐกิจของตนเอง และที่สำคัญคือ “ระบบความร่วมมือ” ที่เข้มแข็งของชุมชนจะทำให้บทบาทของแต่ละส่วนมีความชัดเจน เกิดการมีส่วนร่วมในพลังชุมชนก่อให้เกิดการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ ร่วมรับผลประโยชน์และร่วมประเมินผล ที่จะส่งผลต่อความเป็นตัวของตัวเองหรือพื้นที่หนึ่งเดียว (Uniqueness) เพื่อเป็นเศรษฐกิจทางเลือก ไม่ทำแบบคนเดียวแต่ต้องมีเครือข่ายที่เข้มแข็ง มีการพึ่งพาซึ่งกันของระบบเศรษฐกิจ



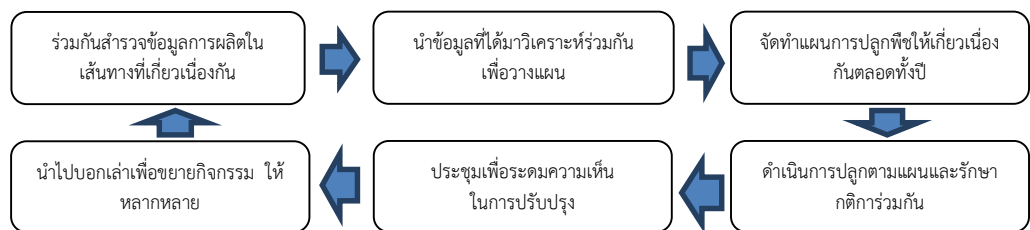
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเวทีสนทนากลุ่ม (Focus group)

ในการจัดเวทีการสนทนากลุ่มครั้งนี้ ได้จัดขึ้นในวันที่ 29 พฤษภาคม 2561 เวลา 09.30-16.00 น. ณ ที่ทำการศูนย์ประสานงานภาคประชาชน (ข้างตลาดชุมชน) เนื่องจากวันดังกล่าวเป็นวันวิสาขบูชา ชาวบ้านส่วนใหญ่จะหยุดเพื่อทำบุญ และไม่ทำกิจการงานใดๆ ผู้วิจัยจึงชวนกลุ่มชาวบ้านทั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชนและกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ มากินข้าวร่วมกันและมีการตั้งกลุ่มพูดคุยกัน เพื่อให้เกิดความเป็นกันเองที่จะเป็นวงวิสาสะกับชาวบ้าน โดยในการชวนคุยครั้งนี้มีชาวบ้านมาร่วมทั้งหมด 15 คน มีนักวิจัยจิตอาสาช่วยวิจัยคือกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาการพัฒนาชุมชน ชั้นปีที่ 3 และ ชั้นปีที่ 4 ที่จะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพการพัฒนาชุมชน จำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้น 30 คน เข้าร่วมเวทีการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิจัยพบว่า

2.1) กลุ่มเกษตรอินทรีย์

กลุ่มเกษตรอินทรีย์ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจฐานราก พบว่า เมื่อมีการผลิตต้องมีการเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มต่างๆ และควรมาจัดกระบวนการคิดร่วมกัน ทำเรื่องที่ต่างกันให้มาเป็นเรื่องเดียวกัน คือ คนที่อยู่ในกลุ่มเกษตรอินทรีย์ จะปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวผลผลิต ในขณะที่กลุ่มท่องเที่ยวก็จัดนักท่องเที่ยวมาดูการปลูก การดูแลและการเก็บเกี่ยว รวมไปถึงการได้ชิม ได้ลิ้มลองผลผลิตนั้นๆ ด้วย ในขณะที่เดียวกันก็ควรมีการแปรรูปเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งในส่วนของพืชไร่ พืชสวน หรือพืชผักก็ตาม แล้วนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปขายเพื่อให้เกิดรายได้ กลุ่มจึงเห็นว่าน่าจะสรุปเป็นรูปแบบในการสร้างการมีส่วนร่วมได้ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน ด้านการทำเกษตรอินทรีย์

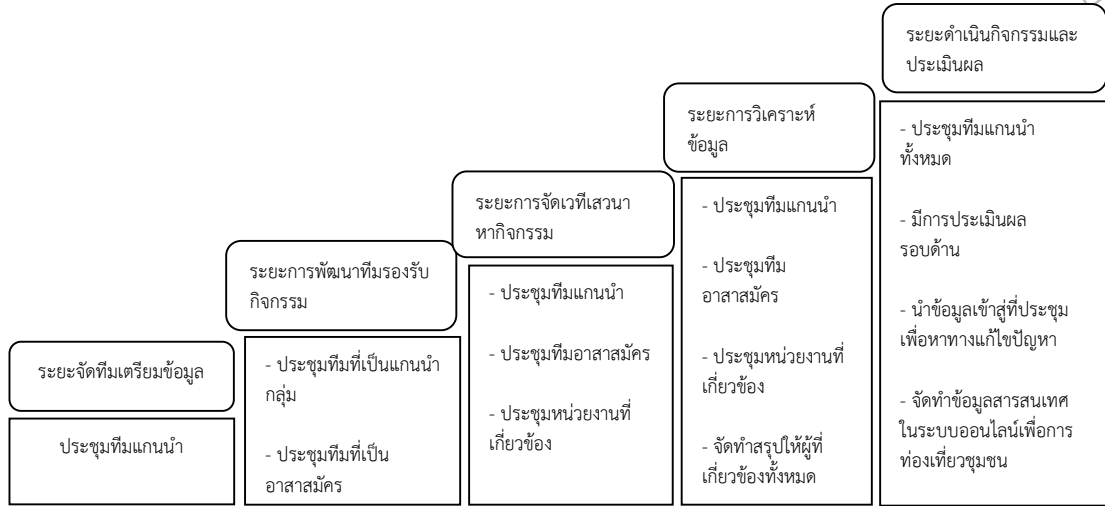
2.2) กลุ่มการท่องเที่ยวโดยชุมชน

กลุ่มการท่องเที่ยวโดยชุมชน ได้มีการสนทนากันในเรื่องของเศรษฐกิจฐานรากส่วนใหญ่เห็นว่าชาวบ้านเป็นผู้ถูกฝึกให้รอรับผลการพัฒนาของหน่วยงานจากภาครัฐ ชาวบ้านไม่ได้ถูกฝึกให้คิด ให้แสดงความคิดเห็น และยังห้ามแสดงความคิดเห็นต่าง ถ้าเจ้าหน้าที่รัฐกำหนดอะไรมาก็ต้องรับเอา แม้ว่าสิ่งที่ได้จะไม่สามารถสร้างประโยชน์ให้อย่างเป็นรูปธรรมเลย แต่กลุ่มเองยอมรับว่าผลพวงเรื่องเศรษฐกิจระดับประเทศ ที่กระทบต่อครัวเรือนของคนในบ้านนาบอนนั้น ทำให้ชุมชนขาด “ทุน” และ “โอกาส” จนก่อให้เกิดภาวะ “หนี้สิน” เกิดขึ้น แต่เมื่อชุมชนค้นพบว่า การพึ่งตนเองและการพึ่งพากันต่างหากที่ช่วยให้ชุมชนมี “ทุน” และมี “โอกาส” จึงได้ก่อตั้ง “กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชนตำบลชัยพฤกษ์” ขึ้น แม้ว่าในปัจจุบันจะได้รับการสนับสนุนจาก อพท. (องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน)) เพื่อสร้างภาคีเครือข่ายการพัฒนาในรูปแบบของ Co - Creation ที่ให้ความใส่ใจการท่องเที่ยวที่ให้ความสำคัญกับความสุขของผู้คนในท้องถิ่น สังคม วัฒนธรรม ประเพณี ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม ภายใต้หลัก 5 ร่วมของการพัฒนา คือ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ร่วมรับผิดชอบและร่วมรับผลประโยชน์ นอกจากนี้กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชนฯ ยังได้รับการสนับสนุนจากสภาองค์กรชุมชนตำบลชัยพฤกษ์ ให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดทำแผนการท่องเที่ยวโดยชุมชน ผลการสนทนากลุ่มพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมของการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

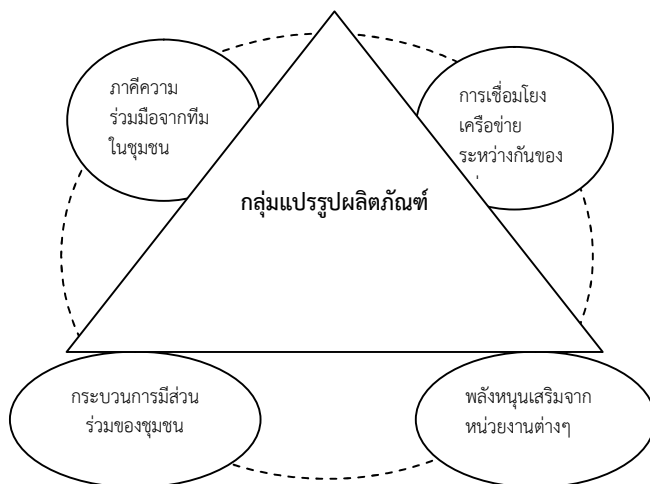
ท่องเที่ยวโดยชุมชน ควรมีลักษณะดังนี้



ภาพที่ 2 รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก
 ตามนโยบายประชารัฐ ของบ้านนาบอน ด้านการท่องเที่ยวโดยชุมชน

2.3) กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์

กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ ผลการสนทนากลุ่มพบว่า ควรมีการจัดประชุมสมาชิกในกลุ่ม หลังจากนั้นค่อยจัดทำผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มท่องเที่ยวฯ และประสานกลุ่มเกษตรกรอื่นหรือให้เป็นแนวเดียวกัน ส่วนรูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจฐานราก นั้นสมาชิกส่วนใหญ่ต้องการเห็นความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน มีคนร่วมหัวจมท้าย มาช่วยกันคิดงาน ช่วยกันทำงาน เพื่อให้ลูกหลานในชุมชนอยู่อย่างมีความสุข ไม่ต้องเดินทางไปขายแรงงานนอกชุมชน มีกิน มีใช้จากทรัพยากรของชุมชนเอง และกลุ่มได้วางแผนการจัดการตนเอง เพื่อสร้างความเข้มแข็งของฐานรากชุมชนว่า กลุ่มต้องมีเวทีกลางในการให้ทุกภาคส่วนเข้ามาบูรณาการร่วมกัน ทั้งหน่วยงานการศึกษา หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานพัฒนาภาคเอกชนและภาคประชาชน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและเสริมพลังร่วมกัน ดังนี้



ภาพที่ 3 รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก
 ตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน ด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย

(1) กลุ่มทำเกษตรอินทรีย์ พบว่า ในระดับปฏิบัติของกลุ่มนั้นเป็นการร่วมกันของหลากหลายการผลิต ไม่ว่าจะเป็น พืชไร่ พืชสวน พืชผัก ปัญหาของการรวมกลุ่มคือไม่มีเวลาว่างที่ตรงกัน เพราะพืชแต่ละอย่างต้องการการดูแลที่แตกต่างกัน (2) กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชน พบว่า ในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งกันระหว่างกลุ่มคนเก่าและคนใหม่ในการนำเที่ยว ทำให้มีความไม่ลงรอยกันในเรื่องสิทธิ์แต่ก็สามารถจัดรวมกันได้ และ (3) กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ ที่ขาดแรงงานหลักที่จะมารวมกลุ่มกัน แม้ว่าจะมีกลุ่มแม่บ้าน กลุ่มเยาวชนของหมู่บ้านแต่ยังไม่เป็นรูปธรรมที่จะทำกิจกรรมหลักได้

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการกลุ่มธุรกิจชุมชนเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายประชารัฐของบ้านนาบอน หมู่ 5 ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ คือ (1) กลุ่มการทำเกษตรอินทรีย์ ที่เห็นว่าในระดับปฏิบัติของกลุ่มนั้นถือได้ว่าเป็นการร่วมกันของหลากหลายการผลิต ไม่ว่าจะเป็น พืชไร่ พืชสวน พืชผัก และเมื่อมีการผลิตต้องมีการเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มต่างๆ และควรมาจัดกระบวนการคิดร่วมกัน ทำเรื่องที่แตกต่างกันให้มาเป็นเรื่องเดียวกัน คือคนที่อยู่ในกลุ่มเกษตรอินทรีย์ จะปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวผลผลิต ในขณะที่กลุ่มท่องเที่ยวก็จัดนักท่องเที่ยวมาดูแลการปลูก การดูแลและการเก็บเกี่ยว รวมไปถึงการได้ชิม ได้ลิ้มลองผลผลิตนั้นๆ ด้วย ในขณะที่เดียวกันก็ควรมีการแปรรูปเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งในส่วนของผู้ผลิต พืชไร่ พืชสวน หรือพืชผักก็ตาม แล้วนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปขายเพื่อให้เกิดรายได้ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการสัมภาษณ์บางส่วนที่สรุปได้ให้กลุ่มได้รับทราบ (2) กลุ่มการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่เห็นว่าการพึ่งตนเองและการพึ่งพากันที่ช่วยให้ชุมชนมี “ทุน” และมี “โอกาส” จึงได้ก่อตั้ง “กลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชน” ขึ้น เพื่อให้เกิดการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม ภายใต้หลัก 5 ร่วมของการพัฒนา คือ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ร่วมรับผิดชอบและร่วมรับผลประโยชน์ และ (3) กลุ่มการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่เห็นว่าสมาชิกส่วนใหญ่ต้องการเห็นความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน มีคนร่วมหัวจมท้าย มาช่วยกันคิดงานช่วยกันทำงาน เพื่อให้ลูกหลานในชุมชนอยู่อย่างมีความสุข ไม่ต้องเดินทางไปขายแรงงานนอกชุมชน มีกิน มีใช้จากทรัพยากรของชุมชนเอง และกลุ่มได้วางแผนการจัดการตนเอง เพื่อสร้างความเข้มแข็งของฐานรากชุมชนว่า กลุ่มต้องมีเวทีกลางในการให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมร่วมกัน ทั้งหน่วยงานการศึกษา หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานพัฒนาภาคเอกชนและภาคประชาชน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและเสริมพลังร่วมกัน สอดคล้องกับ ฉัตรทิพย์ นาถสุภา (2555) วิชา สงมา และคณะ (2561) จันทนา เบญจทรัพย์ (2558) เดช พุ่มคชา (2559) ณรงค์ เพชรประเสริฐ (2550) และ สมศักดิ์ ศรีสันติสุข (2555) ที่กล่าวถึงหลักการพัฒนาชุมชนว่าจะต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมทั้งส่วนร่วม จะต้องให้คนเข้ามามีส่วนร่วมให้มากที่สุด ซึ่งการมีส่วนร่วมในอดีตคือการแบ่งปันทรัพยากร การแชร์แรงงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เกิดจากการ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ทำงานร่วมกัน ทุกคนชุมนุมสามัคคี ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงาม โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก คือการสร้างเชื่อมั่นกับชุมชนให้เกิดความพออยู่พอกินและไม่มีตรีจิตต่อกัน จนเกิดระบบห่วงโซ่ทางเศรษฐกิจที่ห่วงเอาความห่วงใย ความใส่ใจของกันและกันไว้ในเครือข่าย บนพื้นฐานของการใช้ประโยชน์จากทุนชุมชนที่มีอยู่ และต้องพัฒนาให้คนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา ให้เศรษฐกิจฐานรากเกิดความเจริญและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชน สังคม ประเทศ ต่อไป ดังนั้นแล้วการพัฒนาขีดความสามารถของ คน ที่อยู่ในชุมชนจะต้องเกิดการ “ระเบิดจากภายใน” เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพึ่งตนเองแล้วเชื่อมโยงไปสู่การฟื้นฟูระบบการเกษตร การจัดการทรัพยากร รวมถึงการอนุรักษ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอดคล้องตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – 17SDGs : UN)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ชุมชนยังขาดความเป็นกลุ่ม หรือที่มีกลุ่มแล้วก็ขาดการสื่อสารในองค์กร ซึ่งจากการสังเกต ได้เห็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการพัฒนาของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่เข้ามาทำงานพัฒนาร่วมกับชุมชน และในขณะที่เก็บข้อมูลวิจัยพบว่าชาวบ้านต้องการที่จะสร้างกลุ่มที่สามารถเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานกับชุมชน ที่จะก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการปฏิบัติงานของหน่วยงานใดก็ตามที่จะเข้าทำงานกับชุมชนควรเน้นการเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่ม มีการสื่อสารภายในอย่างมีระบบ เพื่อให้การทำงานร่วมกันในทุกฝ่ายทุกมิติ

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรทำการวิจัยเชิงปริมาณควบคู่ไปในแนวทางการวิจัยแบบผสม ทั้งนี้เนื่องจากผลที่ได้จะก่อให้เกิดการยืนยันด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติที่รองรับด้วยความทฤษฎีและแนวความคิดทางวิชาการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.เสาวภา สุขประเสริฐ ที่กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำเทคนิคการเขียนภาษาอังกฤษที่เหมาะสม และขอขอบคุณผู้นำและชุมชนบ้านนาบอน ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเลย รวมทั้งนักศึกษาสาขาวิชาการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่เข้าร่วมกระบวนการวิจัยและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

จันทนา เบญจทรัพย์, บรรณาธิการ. (2558). 15 ปี 15 รูปธรรม “พลังองค์กรชุมชน” ขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก”. กรุงเทพฯ : สำนักสื่อสารการพัฒนา สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน).

ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. (2555). แนวคิดวัฒนธรรมชุมชนในสังคมไทย. กรุงเทพฯ: สร้างสรรค์ จำกัด.

ณรงค์ เพชรประเสริฐ. (2550). ธุรกิจชุมชน : เส้นทางที่เป็นไปได้. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เนท.

เดช พุ่มคชา. (2559). การพัฒนาชุมชน สังคม ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลา

ธนะจักร เย็นบำรุง. (2552). คลังความรู้แห่งทศวรรษใหม่ วิจัยเพื่อสังคม. เอกสารรวมบทความประกอบการสัมมนาวิชาการประจำสถาบันเนื่องในโอกาสครบรอบ 30 ปี แห่งการก่อตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. เชียงใหม่: วนิดาการพิมพ์.

สภาองค์กรชุมชนตำบลชัยพฤกษ์ จังหวัดเลย. (2561). รายงานโครงการเพิ่มความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานรากตามแนวทางประชารัฐระดับตำบลของอำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย. เอกสารถ่ายสำเนาเย็บเล่ม.

วัชรา สงมา และคณะ, บรรณาธิการ. (2561). สมัชชาพลเมืองอีสาน “คุ้มโฮม ฮักแพง แบ่งปัน อีสานหนึ่งเดียว” ขบวนการองค์กรชุมชนอีสานกับการพัฒนา. กรุงเทพฯ: อีสานพิช.

สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2555). สังคมวิทยาสุขภาพ. ขอนแก่น: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). (2559). เรื่องเล่าจากพื้นที่ “สร้างเศรษฐกิจชุมชนฐานราก เปลี่ยนเศรษฐกิจไทย”. กรุงเทพฯ: สำนักงานยุทธศาสตร์และเชื่อมโยงขบวนชุมชน สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน).

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). (2560). องค์กรชุมชนภาคอีสานกับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก ปี 2560. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : บจ.อีสานพิช.

เสรี พงศ์พิศ. (2554). กระบวนทัศน์การพัฒนาที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวทางการศึกษาเชิงจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ในวรรณคดีแบบฉบับ :
 กรณีศึกษางานวิจัยสาขาภาษาไทย (วรรณคดี)

Approach to the Psychology and the Psychoanalysis in a Classical
 Literature : Case Study Research, Department of
 the Thai Language (literature)

ประภาช เพ็ญพุ่ม, ศศิรัศม์ สีนธูวณิก
 คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทคัดย่อ

ในช่วงศตวรรษที่ 20 ประเทศทางตะวันตกได้นำทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์มาใช้ในการศึกษาวรรณคดี ก่อให้เกิดความตื่นตัวอย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมทั้งนักวิชาการของไทยก็ได้นำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ วรรณคดีไทย โดยเฉพาะวรรณคดีแบบฉบับนั้น พบว่า งานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและ จิตวิเคราะห์ มี 2 กลุ่ม คือ 1. งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดี และ 2. งานวิจัยที่ศึกษาผู้ประพันธ์ ทั้งนี้ การศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดีโดยใช้ 2 ทฤษฎีดังกล่าว มี 3 แนวทาง ได้แก่ 1. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยระบบ การแก้ไขความคับข้องใจ 2. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ และ 3. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและ จิตวิเคราะห์แบบผสมผสาน ส่วนการศึกษาผู้ประพันธ์โดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์มุ่งเน้นเชื่อมโยงองค์ประกอบ ของวรรณคดีเข้ากับผู้ประพันธ์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ชีวิตประวัติ ลักษณะนิสัย บุคลิกภาพ วิถีชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจน อารมณ์ ความรู้สึก อาจกล่าวได้ว่า การนำทฤษฎีทั้งสองทฤษฎีดังกล่าว ซึ่งเป็นแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์มาใช้ในการ วิเคราะห์วรรณคดีอันเป็นแนวทางการศึกษาเชิงอักษรศาสตร์ จะทำให้เกิดแนวทางการศึกษาวรรณคดีไทยที่น่าสนใจ **คำสำคัญ:** วรรณคดีแบบฉบับ, ทฤษฎีจิตวิทยา, ทฤษฎีจิตวิเคราะห์, งานวิจัย

Abstract

During the 20th century, Western countries have adopted the Psychology and the Psychoanalysis theories as means to study literature. This caused a worldwide wakefulness including those of the Thai academic who have applied such theories for their analysis of Thai literature. The Classical one, in particular, finds that the case study research that has used both the Psychology and the Psychoanalysis theories can be grouped into two 1. A research work studying the elements of the literature, and 2. A research work focusing on the author. The study of the literature elements using the two theories has three approaches: 1. A study with the theory of Frustration 2. A study with the theory of the Archetypes and 3. A study with integrated of the two theories of Psychology and Psychoanalysis. As for a research work focusing on the author using the theories of the Psychology and the Psychoanalysis, it focuses on elements linked to the author's literary aspects such as biographical, characteristics, personality, lifestyle and emotional well-being. It can be said that the use of the two theories which are scientific concepts to analyze literature which is the study of literature art will make Thai literature studying interesting.

Keywords: Classical Literature, Psychology, Psychoanalysis, research



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

วรรณคดีเป็นข้อมูลทางวัฒนธรรมประเภทหนึ่ง que แสดงให้เห็นถึงอารยธรรมและอัตลักษณ์ของชนชาติ นักวิชาการสนใจศึกษาวิเคราะห์วรรณคดีโดยใช้แนวคิดต่างๆ มาเป็นเครื่องช่วยเป็นระยะเวลาานแล้ว การประเมินคุณค่าของงานประพันธ์นั้นมีทฤษฎีตะวันตกอยู่มากมายที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ เป็นต้นว่าทฤษฎีโศกนาฏกรรม (Theory of Tragedy) ของอริสโตเติล (Aristotle) ทฤษฎีปรัชญา (Theory of Philosophy) ของเพลโต (Plato) ทฤษฎีคติชนวิทยา (Theory of Folklore) ของสตีธ ทอมป์สัน (Stith Thompson) และนักคติชนวิทยาคนอื่น รวมทั้งทฤษฎีจิตวิทยา (Theory of Psychology) และจิตวิเคราะห์ (Psychoanalysis)

ช่วงศตวรรษที่ 20 วงการวรรณคดีทางประเทศตะวันตกเกิดความตื่นตัวกันมากกับการที่มีนักจิตวิทยาผู้มึชื่อเสียง คือ คาร์ล กุสตาฟ ยุง (Carl Gustav Jung) คิดค้นทฤษฎีทางจิตวิทยาแบบใหม่ สืบต่อจากแนวคิดเดิมของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) นักจิตวิทยาผู้โด่งดัง เพื่อใช้ในการศึกษาวิเคราะห์งานประพันธ์ โดยเฉพาะวรรณคดี เป็นที่ทราบกันดีว่า ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์เป็นแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งฟรอยด์ได้คิดค้นขึ้นมาเป็นคนแรก ส่วนวรรณคดีและงานประพันธ์ทั่วไปล้วนต้องใช้แนวทางการศึกษาเชิงอักษรศาสตร์ อันที่จริงแต่เดิมนั้น การศึกษาวิเคราะห์งานประพันธ์เป็นไปโดยใช้แนวคิดแบบดั้งเดิม นั่นคือ แนวคิดเชิงสุนทรียศาสตร์ ซึ่งเมื่อนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยทงานประพันธ์เป็นระยะเวลาช่วงหนึ่งแล้ว แนวทางการวิจัยก็จะถึงทางตัน ดังนั้น จึงมีการคิดค้นทฤษฎีหรือแนวคิดแปลกใหม่ อยู่เสมอ เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์งานประพันธ์ต่อไปได้ การที่มีทฤษฎีใหม่เกิดขึ้นและเป็นทฤษฎีเชิงวิทยาศาสตร์ก็นับว่าเป็นการทำทหายประการหนึ่งที่นักวิชาการต้องการทดลองให้ทราบว่า แนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์เมื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์งานอักษรศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยอิทธิพลของศิลปะและอารมณ์ความรู้สึกด้วยนั้น จะทำให้มองเห็นคุณค่าของงานประพันธ์ได้ มากน้อยเพียงใด

จากความท้าทายดังกล่าวปรากฏว่า มีผู้วิจัยจำนวนไม่น้อยที่สนใจนำทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์มาใช้ศึกษาตัวทงานประพันธ์ของไทย โดยเฉพาะวรรณคดีไทย ซึ่งนักวิชาการส่วนใหญ่ตระหนักถึงคุณค่าอันประมาณมิได้และวิเคราะห์วิจารณ์ด้วยมุมมองที่ตีงามมาโดยตลอด ดังนั้น เมื่อมีผู้วิจัยของไทยนำทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์มาใช้ประเมินคุณค่าของวรรณคดีไทยอย่างตรงไปตรงมาและเป็นไปในทำนองหักล้างแนวคิดดั้งเดิมอันกลายเป็นชนบไปเสียแล้ว ก็ทำให้เกิดกระแสวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวาง แต่กระนั้น ก็ยังมีผู้วิจัยอีกหลายคนสนใจนำทฤษฎีทั้งสองทฤษฎีดังกล่าวมาใช้วิเคราะห์วิจารณ์งานประพันธ์ไทยทั้งที่เป็นแบบฉบับและร่วมสมัยอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดการยอมรับมุมมองที่แปลกใหม่มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ในการรวบรวมงานวิจัยสาขาภาษาไทย (วรรณคดี) ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งรวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่นำวรรณคดีแบบฉบับของไทยมาศึกษา โดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ เพื่อให้มองเห็นแนวทางการศึกษาวรรณคดีแบบฉบับของไทยโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์เป็นสำคัญ ดังจะกล่าวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษางานวิจัยวรรณคดีไทย ที่ใช้ทฤษฎีทางจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาจะรวบรวมวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนในสาขาวิชาภาษาไทย และวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีทางจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ วิเคราะห์วรรณคดีแบบฉบับของไทย โดยการนำมาสังเคราะห์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

แนวทางการศึกษาเชิงจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ในวรรณคดีแบบฉบับ

คำจำกัดความของคำว่า “วรรณคดีแบบฉบับ”

ในการรวบรวมงานวิจัยทางสาขาภาษาไทย (วรรณคดี) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะรวบรวมงานวิจัยเฉพาะที่นำตัวบทวรรณคดีแบบฉบับของไทยมาศึกษาวิเคราะห์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องอธิบายเกี่ยวกับคำว่า “วรรณคดีแบบฉบับ” ไว้เพื่อแสดงเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย ดังจะกล่าวต่อไปนี้

ในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 1100) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “วรรณคดี” ไว้ว่า “วรรณกรรมที่ได้รับยกย่องว่าแต่งดีมีคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ ถึงขนาด เช่น พระราชพิธีสิบสองเดือน มัทนะพาธา สามก๊ก เสภาเรื่องขุนช้างขุนแผน”

ในมาตรา 7 แห่งพระราชบัญญัติกาตั้งวรรณคดีสโมสร (เสถียร ลายลักษณ์, 2477: 285-286) ได้กำหนดลักษณะของวรรณคดีไว้ดังนี้

1. กวีนิพนธ์ คือเป็น โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน
2. ละครไทย คือแต่งเป็นกลอนแปด มีกำหนดหน้าพาทย์ ฯลฯ
3. นิทาน คือเรื่องราวอันพูดขึ้นและแต่งเป็นร้อยแก้ว
4. ละครพูด
5. คำอธิบาย (คือเอสเซย์หรือแอมพลต) แสดงด้วยศิลปวิทยาหรือกิจการอย่างใดอย่างหนึ่ง (แต่ไม่ใช่ตำราหรือแบบเรียน หรือความเรียงเรื่องโบราณคดี มีพงศาวดาร เป็นต้น)

ส่วนคำว่า “แบบฉบับ” ในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 687) ได้อธิบายความหมายไว้ว่า “สิ่งที่ถือเป็นแบบได้”

ดังนั้น คำว่า “วรรณคดีแบบฉบับ” จึงอาจหมายความถึงงานประพันธ์ที่แต่งดีมีคุณค่าอันประมาณมิได้ สมควรแก่การยกย่องและถือเป็นแบบอย่างต่อการประพันธ์งานเขียนในสมัยต่อมาได้ ความหมายนี้อาจครอบคลุมไปถึงว่าเป็นงานประพันธ์ที่ผู้ประพันธ์ชั้นครูได้กำหนดรูปแบบไว้แล้วตั้งแต่โบราณกาล และผู้ประพันธ์ในยุคต่อมาเกิดความประทับใจอย่างมากจนถึงกับเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานประพันธ์โดยดำเนินตามรอยบรมครู

จากข้อกำหนดและคำจำกัดความข้างต้น อาจสรุปได้ว่า วรรณคดีมีทั้งที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี มีทั้งร้อยกรองและร้อยแก้ว และมีเป็นจำนวนมากหากจะนับตั้งแต่สมัยสุโขทัยมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ปัจจุบัน

งานวิจัยทางสาขาภาษาไทย (วรรณคดี) ที่ผู้ศึกษาจะรวบรวมมาวิเคราะห์และสังเคราะห์นั้น ต้องเป็นงานวิจัยที่ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาตัวบทวรรณคดีแบบฉบับของไทย ซึ่งมีการประพันธ์ไว้ตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นสำคัญ เหตุที่ต้องกำหนดเงื่อนไขไว้เช่นนี้ก็เนื่องจากว่า ตั้งแต่รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นต้นมา งานประพันธ์ของไทยได้รับอิทธิพลจากประเทศตะวันตก ซึ่งอาจมีผลทำให้งานประพันธ์เปลี่ยนแปลงไป (มูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา, 2553: คำนำ)

ภูมิหลังของทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์

ในหนังสือเรื่อง “จิตพัฒนา : จิตวิทยาเบื้องต้น” ประมวลู ดิศกินสัน (2524: 193-242) ได้กล่าวถึงทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ โดยสรุปได้ดังนี้

ตั้งแต่สมัยโบราณ ในสังคมมนุษย์ได้ตระหนักถึงอิทธิพลของจิตที่มีต่อร่างกาย ดังจะเห็นได้ว่า มีพิธีกรรมต่างๆ ที่มีการใช้อำนาจจิตเข้ามาเป็นองค์ประกอบหลักในการดำเนินพิธี มีความเชื่อเกี่ยวกับไสยศาสตร์ในชุมชนบางแห่งของโลก และมีวิชาที่ว่าด้วยการสะกดจิต ระบบการศึกษาจิตของมนุษย์ในสมัยดึกดำบรรพ์ อาจเรียกว่า จิตศาสตร์

ในสมัยต่อมาเมื่อวิทยาศาสตร์และวิทยาการทางการแพทย์เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตของมนุษย์ ความเชื่อทางไสยศาสตร์และจิตศาสตร์ได้เสื่อมความนิยมลง เพราะเป็นนามธรรมไม่สามารถพิสูจน์ได้ อย่างไรก็ตามในศตวรรษที่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

18 มีแพทย์บางกลุ่มทดลองใช้จิตศาสตร์ในการบำบัดอาการป่วยทางกายโดยเฉพาะการบำบัดโรคประสาทให้แก่ผู้ป่วย โดยเฉพาะการสะกดจิต (Mesmerism) เพื่อชักถามอาการของผู้ป่วย หรือใช้การสะกดจิตแทนการวางยาสูบ ปรากฏว่าประสบความสำเร็จพอสมควร ในช่วงนี้เอง ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียง ได้เข้ามาศึกษาเรื่องการสะกดจิตและเปลี่ยนแปลงแนวทางการบำบัดผู้ป่วย โดยพบว่า การบำบัดผู้ป่วยด้วยวิธี free-association เป็นวิธีที่ดีกว่า กล่าวคือ ให้ผู้ป่วยนอนลงตามสบายบนเก้าอี้และเล่าเรื่องราวต่างๆ ไปเรื่อยๆ โดยแพทย์จะนั่งฟังอยู่เหนือศีรษะของผู้ป่วยโดยไม่ขัดจังหวะและจดบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด และเป็นจุดเริ่มต้นให้ฟรอยด์เริ่มดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับจิตไร้สำนึก (Unconscious Mind) ของมนุษย์ ทั้งนี้ฟรอยด์เรียกแนวทางการศึกษาจิตดังกล่าวว่า จิตวิเคราะห์ (Psychoanalysis) และฟรอยด์ได้พัฒนาและปรับปรุงวิธีการศึกษาแบบจิตวิเคราะห์เป็นเวลาหลายปี (ปราโมทย์ เชาวศิลป์, 2526: 1-9)

ฟรอยด์ได้คิดค้นทฤษฎีจิตวิทยา (Psychology) และจิตวิเคราะห์ โดยทฤษฎีดังกล่าวเป็นแนวทางการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับจิตของมนุษย์ ซึ่งสัมพันธ์กับพัฒนาการด้านบุคลิกภาพของมนุษย์ ทฤษฎีจิตวิเคราะห์นี้ ฟรอยด์ได้หันมาสนใจศึกษาอย่างจริงจัง จากการสังเกตและศึกษาผู้ป่วยในด้านต่างๆ ได้แก่ พฤติกรรมที่ผิดปกติ ความฝัน (แสดงพลังของจิตไร้สำนึก) และคำพูดที่สับสน ตลอดจนการสำรวจและวิเคราะห์จิตของผู้ป่วย ทำให้ฟรอยด์ลงความเห็นว่า เป็นผลจากพลังทางจิต (Dynamic Forces) และพลังไร้สำนึก (Unconscious Forces) ที่มนุษย์ทุกคนมีอยู่ และเกิดแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์มีเหตุจูงใจมาจากความปรารถนาในส่วนลึกของจิต หรือที่เรียกว่า จิตใต้สำนึก (Subconscious Mind) กล่าวได้ว่า ฟรอยด์ใช้แนวคิดจิตวิเคราะห์ในการค้นหาจิตใต้สำนึกของผู้เข้ารับการรักษา และสามารถช่วยแก้ไข ปัญหาทางจิตของผู้เข้ารับการรักษาได้เป็นอย่างดี

ในเวลาต่อมา ฟรอยด์ได้เสนอแนวคิดใหม่เกี่ยวกับแรงจูงใจไร้สำนึก (Unconscious Motives) ความวิปริตทางจิต (Hysteria) และสัญชาตญาณทางเพศ (Sexual Instinct) โดยมีแนวคิดที่ว่า สมมติฐานของทุกสิ่งทุกอย่างในโลกมีเหตุมาจากสัญชาตญาณทางเพศ มีผลทำให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรง และฟรอยด์มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลก

ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ของฟรอยด์ก็แพร่หลายและมีอิทธิพลต่อทุกแขนงวิชา ได้แก่ ศาสนา ประเพณี ศิลธรรมจรรยา ศิลปะ การศึกษา สังคมศาสตร์ ตลอดจนวรรณคดี โดย ไอ.เอ.ริชาร์ด (I. A. Richards) นักวิจารณ์วรรณคดี เป็นผู้จุดประกายความคิดในการนำทฤษฎีจิตวิทยาที่ว่าด้วยจิตใต้สำนึกมาใช้ในการวิเคราะห์วรรณคดี ในช่วงนี้ทฤษฎีจิตวิทยาด้านต่างๆ ของฟรอยด์ได้รับความสนใจจากบรรดานักวิชาการ เช่น ทฤษฎีว่าด้วยบุคลิกภาพของบุคคล (The Organization of Personality) ได้แก่ 1. id (Instinctual Drive) 2. ego และ 3. superego) ทฤษฎีว่าด้วยแรงกระตุ้นและแรงต้านทาน (Urging Forces & Checking Forces) ทฤษฎีว่าด้วยสัญชาตญาณ (Instinct) (ได้แก่ 1. สัญชาตญาณมุ่งเป็น (Life Instinct) และ 2. สัญชาตญาณมุ่งตาย (Death Instinct)) ทฤษฎีว่าด้วยจิตกังวล (Anxiety) (ได้แก่ 1. ความกลัวภาวะแห่งสิ่งแวดล้อม (Reality Anxiety) 2. ความกลัวแบบโรคประสาท (Neurotic Anxiety) และ 3. ความกลัวผิดศีลธรรม (Moral Anxiety)) ทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ (Frustration) (ได้แก่ 1. การนับตนเข้าเป็นพวกเดียวกับปัญหา (Identification) 2. การทดแทนและการทดใช้ (Displacement and Sublimation) และ 3. การใช้กลวิธี (Defense Mechanisms of the Ego)) และทฤษฎีว่าด้วยปมเพศ (Complex) (ได้แก่ 1. บุตรต้องการกำจัดบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศเดียวกับตน พร้อมทั้งต้องการร่วมเพศกับบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศตรงข้ามกับตน (Oedipus Complex) และ 2. บุตรต้องการกำจัดบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศตรงข้ามกับตน พร้อมทั้งต้องการร่วมเพศกับบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศเดียวกับตน (Inverse or Negative Oedipus Wishes)) เป็นต้น (กิติกร มีทรัพย์, แปลและเรียบเรียง, 2524: 95-99 และปราโมทย์ เชาว-ศิลป์, 2526: 58-63)

ทฤษฎีจิตวิทยาของฟรอยด์ดังที่กล่าวมาข้างต้นมีส่วนโน้มนำให้นักจิตวิทยาคนอื่น ดังเช่น คาร์ล กุสตาฟ ยุงเกิ แนวคิดเชิงจิตวิทยาแบบอื่นอีกอย่างน้อย 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีว่าด้วยจิตไร้สำนึกส่วนรวม (Collective Unconscious) และทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ (Archetypes) สาเหตุที่ทำให้ยุงเกิไม่เห็นด้วยกับทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของฟรอยด์ก็เพราะว่า ยุงเกิเห็นว่าฟรอยด์มุ่งเน้นในเรื่องของปมเพศมากเกินไป นอกจากนั้น ยุงเกิคร่ำครึในเรื่องของเทพปกรณัมและวัฒนธรรม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตะวันออก เป็นต้นว่า ความเชื่อเกี่ยวกับไสยศาสตร์ ความเชื่อเกี่ยวกับคาถาอาคม และเรื่องลึกลับตามอย่างประเทศ
ตะวันออก ในขณะที่ พรอยด์ยึดมั่นอยู่กับเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างเคร่งครัด (กิตติกร มีทรัพย์, 2549: 53-56)

โจเซฟ แคมเบลล์ (Joseph Campbell) นักเทพปกรณัม ได้รับอิทธิพลทางความคิดของยูงอีกทอดหนึ่งในด้านที่
เกี่ยวกับจิตไร้สำนึกส่วนรวม โดยแคมเบลล์เชื่อว่า มนุษยชาติทั้งทางซีกโลกตะวันตกและตะวันออกต่างมีจิตไร้สำนึก
ร่วมกัน ดังจะเห็นได้ว่า เทพปกรณัม นิทาน ตำนานปรัมปรา นิยาย และเรื่องเล่าต่างๆ ทั่วโลก ต่างมีรายละเอียดของเนื้อ
เรื่องที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันโดยบังเอิญอย่างเหลือเชื่อ และเมื่อนำวรรณคดีของชนชาติต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องที่
เกี่ยวกับเทพปกรณัมมาศึกษาเปรียบเทียบก็ทำให้แคมเบลล์ตระหนักและศรัทธาในทฤษฎีอาร์คีไทป์ของยูงเป็นอย่างยิ่ง
โดยเฉพาะอาร์คีไทป์วีรบุรุษ ซึ่งยูงให้ความสำคัญมากกว่าอาร์คีไทป์ประเภทอื่น

จากการพิจารณาภูมิหลังของทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ดังข้างต้น จะสังเกตได้ว่า ผู้ที่คิดค้นทฤษฎีทั้งสอง
ทฤษฎี ซึ่งมีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ล้วนมีชนักรวมคคี แต่เป็นนักจิตวิทยาผู้ประกอบวิชาเชิงวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตาม
ก็ตาม การที่มีการนำทฤษฎีทั้งสองทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์วรรณคดี ซึ่งนับได้ว่าเป็นการใช้ศาสตร์
แขนงหนึ่งวิเคราะห์ศาสตร์อีกแขนงหนึ่ง ก็แสดงให้เห็นว่า นักจิตวิทยาซึ่งมีทักษะเชิงวิทยาศาสตร์ได้เปิดโลกทัศน์ของตนให้
สามารถรับรู้และเข้าใจแนวคิดของศาสตร์เชิงอักษรศาสตร์ได้เป็นอย่างดี อาจกล่าวได้ว่า ทั้งสองทฤษฎีดังกล่าวมีอิทธิพล
ต่อการกำหนดแนวทางการศึกษาวรรณคดีให้มีลักษณะที่ร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น ดังจะได้กล่าวในลำดับถัดไป

ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยเชื่อว่าการทำงานของจิตใจของมนุษย์เป็นสิ่งที่วิเคราะห์ได้ด้วย
วิทยาศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมักใช้ทฤษฎีดังกล่าวเพื่อศึกษาวิเคราะห์โดยเน้นเฉพาะตัวละครในวรรณคดีโดยไม่แสดงความ
เชื่อมโยงไปถึงผู้ประพันธ์ บางกรณีผู้วิจัยมุ่งเน้นใช้ทฤษฎีดังกล่าวเพื่อศึกษาความรู้สึกนึกคิดของผู้ประพันธ์ บางกรณีผู้วิจัย
จะพุ่งเป้าไปที่ประวัติส่วนตัวของผู้ประพันธ์ ผู้วิจัยบางคนนำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้วิเคราะห์บทบาทและพฤติกรรมของตัว
ละคร แล้ววิเคราะห์สะท้อนกลับไปยังตัวผู้ประพันธ์

ดังนั้น งานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาวรรณคดีแบบฉบับของไทยโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์อาจ
จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดี และ 2. งานวิจัยที่ศึกษาผู้ประพันธ์ ดังจะกล่าว
ต่อไปนี้

งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดี

จากการสำรวจงานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดี พบว่า เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นวิเคราะห์องค์ประกอบที่
สำคัญ 3 ประการของวรรณคดี ได้แก่ ตัวละคร (Characters) แก่นเรื่อง (Theme) และโครงเรื่อง (Plot) ส่วนการศึกษา
องค์ประกอบของวรรณคดีโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์นั้น พบว่า มี 3 แนวทาง ได้แก่ 1. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎี
ว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ (Frustration) 2. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ (Archetypes) และ
3. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์แบบผสมผสาน ดังนี้

1. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ (Frustration) ทฤษฎีว่าด้วยระบบการ
แก้ไขความคับข้องใจเป็นเนื้อหาที่ว่าด้วยการเผชิญอุปสรรคและการแก้ไขอุปสรรคอันมีความสัมพันธ์กับความขัดแย้งใน
หนังสือเรื่อง “จิตวัฒนา : จิตวิทยาเบื้องต้น” (ประมวญ ดิคคินสัน, 2524: 234-238) กล่าวถึงทฤษฎีนี้โดยสรุปว่า มนุษย์
อาจมีวิธีการแก้ไขความคับข้องใจ อันเกิดจากการเผชิญปัญหาที่ทำให้เกิดความคับข้องใจได้ 3 วิธี คือ

1) การนับตนเข้าเป็นพวกเดียวกับปัญหา (Identification) หมายถึง ถ้าเอาชนะไม่ได้ก็ยอมเป็นพวกเดียวกัน
อาจเกิดจากความรักตนเอง (Narcissistic Cathexis) ความต้องการที่จะเลียนแบบบุคคลที่ประทับใจ การโยนหาความรัก
หรือการทำท้ออาเนา

2) การทดแทนและทดใช้ (Displacement and Sublimation) การทดแทน หมายถึง การทดแทนสิ่งที่ขาด
หายไปด้วยอีกสิ่งหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายกัน และการทดใช้ หมายถึง การหาทางออกให้แก่พลังงานแห่งจิต นอกจากนั้นยังมี
การชดใช้ (Compensation) คือ การพยายามเสริมให้ตนเองสมบูรณ์แบบด้วยการแสดงออกบางประการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) การใช้กลวิธาน (Defense Mechanisms of the Ego) กลวิธานมี 5 แบบ ได้แก่ 1. การเก็บกด (Repression) ความต้องการกำจัดสิ่งที่ทำลายความมั่นคงทางจิตใจออกไปจากจิตสำนึก 2. การโยนบาป (Projection) โยนความผิดให้แก่ผู้อื่นเมื่อเกิดความกังวลหรือความกดดันจนสุดจะทนทาน และพวกที่จะสร้างข้ออ้างแก้ตัว (Rationalization) เพื่อปกป้องตนเอง 3. การเปลี่ยนหน้ามือเป็นหลังมือ (Reaction Formation) เป็นการปรับตัวต่อความกังวลโดยมิชอบด้วยเหตุผล เป็นการใช้พลังงานทางจิตแบบไม่เชื้อสัต์ย์ 4. การติดชะงัก (Fixation) เกิดจากความไม่มั่นใจในตนเอง ความรู้สึกจุกจิก ความเจ้าระเบียบ หรือการยึดมั่นอยู่กับบางสิ่งบางอย่างมากเกินไป และ 5. การถอยกลับ (Regression) เกิดจากความเครียดและความกังวล

จากการสำรวจงานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาความขัดแย้งที่เกิดกับตัวละครที่เข้าข่ายการใช้ทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ พบว่า มีงานวิจัย 7 เรื่องที่วิเคราะห์ปัญหาของตัวละครสำคัญในวรรณคดี ดังนี้

“ความขัดแย้งในวรรณกรรมสามเรื่องของสุนทรภู่” ของ นิพนธ์ อินสิน (2520) ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับความขัดแย้งที่เกิดแก่ตัวละครในวรรณคดี 3 เรื่องของสุนทรภู่ คือ โศบุตร สิงห์ไกรภพ และพระอภัยมณี ในหลายแง่มุม ได้แก่ ความขัดแย้งระหว่างเผ่าพันธุ์ ความขัดแย้งระหว่างชนชั้น ความขัดแย้งระหว่างตัวละครกับระบบค่านิยม ความขัดแย้งระหว่างตัวละคร และความขัดแย้งระหว่างตัวละครกับสังคม ตลอดจนความขัดแย้งทางจิตใจของตัวละคร (Psychological Conflict) ทั้งนี้ ความขัดแย้ง ซึ่งเกี่ยวพันกับหลักจิตวิทยานับว่าเป็นส่วนสำคัญของการวางโครงเรื่องและสัมพันธ์กับตัวละคร

“ลักษณะขัดแย้งและความขัดแย้งในพระราชนิพนธ์บทละครนอกในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย” ของ พงษ์ ศุภเศรษฐศิริ (2523) ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาลักษณะขัดแย้งและความขัดแย้ง ในพระราชนิพนธ์บทละครนอก ในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย 5 เรื่อง คือ สังข์ทอง ไกรทอง คาวิ มณีพิชัย และไชยเชษฐ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ลักษณะขัดแย้งมี 3 ลักษณะ คือ 1. ลักษณะขัดแย้งทางด้านตัวละคร 2. ลักษณะขัดแย้งระหว่างตัวละครกับสิ่งแวดล้อมหรือสังคม และ 3. ลักษณะขัดแย้งระหว่างเหตุการณ์ ส่วนความขัดแย้งที่เกิดจากลักษณะขัดแย้งมี 3 ประการ คือ 1. ความขัดแย้งภายนอก (External Conflict) 2. ความขัดแย้งภายใน (Internal Conflict) และ 3. ความขัดแย้งทางสังคม (Social Conflict) อย่างไรก็ตาม ลักษณะขัดแย้งสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงและในสังคมจริงของผู้ประพันธ์อย่างเด่นชัด ทั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งวิเคราะห์องค์ประกอบของวรรณคดีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงเรื่อง โดยเน้นวิเคราะห์ความขัดแย้ง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการวางโครงเรื่องให้เชื่อมโยงกับลักษณะและบทบาทกับสถานภาพของตัวละคร โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการทางจิตวิทยา

“บทบาทของตัวละครปักษ์ในวรรณคดีไทย” ของ สิริวรรณ วงษ์ทัต (2535) ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างตัวละครปักษ์ในวรรณคดีไทยโดยศึกษาจากตัวบทวรรณคดีไทยสมัยอยุธยาและรัตนโกสินทร์ตอนต้น จำนวน 28 เรื่อง โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับตัวละครปักษ์ในด้านต่างๆ ได้แก่ การสร้างบุคลิก พฤติกรรม ประวัติ สถานภาพ และลักษณะนิสัย สาเหตุของความขัดแย้งกับตัวละครเอกฝ่ายชาย รวมทั้งความสำคัญของตัวละครปักษ์ที่มีต่อเนื้อเรื่อง ทั้งนี้การวิเคราะห์ด้านความขัดแย้งตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการทางจิตวิทยา

“การศึกษาพฤติกรรมปรับตัวของตัวละครที่มีสภาพครอบครัวแตกแยกในนิทานคำกลอนของสุนทรภู่” ของ วราภรณ์ เตชะสุวรรณ (2541) ผู้วิจัยมุ่งศึกษาตัวละครสำคัญ จำนวน 13 ตัว ในนิทานคำกลอน 4 เรื่อง ของสุนทรภู่ คือ โศบุตร สิงห์ไกรภพ พระอภัยมณี และลักษณวงศ์ รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมปรับตัวของตัวละครกับผู้ประพันธ์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้หลักเกณฑ์ทางจิตวิทยาเกี่ยวกับพฤติกรรมปรับตัว 3 ประการ ได้แก่ 1. ปฏิกริยาก้าวร้าว (Aggressive Reactions) 2. ปฏิกริยาแบบประนีประนอม (Compromise Reactions) และ 3. ปฏิกริยาถอยหนีหรือหนี (Flight or Withdrawal Reactions) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า เมื่อตัวละครเกิดภาวะคับข้องใจต่อการที่ครอบครัวแตกแยกจะแสดงพฤติกรรมโดยใช้ปฏิกริยาก้าวร้าวและปฏิกริยาประนีประนอม และจะแสดงพฤติกรรมปรับตัวโดยใช้ปฏิกริยาถอยหนีหรือหนีและใช้ปฏิกริยาประนีประนอมในกรณีที่ตัวละครเกิดภาวะคับข้องใจเกี่ยวกับความรัก ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมปรับตัวของตัวละครกับผู้ประพันธ์ สรุปได้ว่า ผู้ประพันธ์มีความเพื่อผัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

(Fantasy) เกี่ยวกับบิดามารดาในอุดมคติและการมีวิชาความรู้ นอกจากนี้ ผู้ประพันธ์ใช้วิธีการทดเทิด (Sublimation) โดยกล่าวถึงสภาพครอบครัวแตกแยกของผู้ประพันธ์ผ่านสถานภาพของตัวละคร และผู้ประพันธ์ใช้ปฏิกิริยาก้าวร้าวในการแก้ไขปัญหามาระดับข้อใจ

“การวิเคราะห์บทพิโรธวาทังในวรรณคดีไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น” ของ บุษกร อำไพ (2543) ผู้วิจัยศึกษาอารมณ์โกรธในวรรณคดีกลอนนิทาน 6 เรื่อง บทละครใน 3 เรื่อง และบทละครนอก 6 เรื่อง วิเคราะห์สาเหตุของการแค้น การแก้แค้นโดยใช้คำพูดบริภาษ สรุปได้ว่า บทพิโรธวาทังเกิดจากความขัดแย้งระหว่างบุคคลตามลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับอารมณ์โกรธและพฤติกรรมก้าวร้าวของมนุษย์เชิงจิตวิทยา

“ความขัดแย้งในเสภาเรื่องขุนช้างขุนแผน” ของ วรรณดี น้ำฟ้า (2543) ผู้วิจัยใช้แนวคิดเกี่ยวกับความขัดแย้ง (Conflict) ของแมรี โรห์เบอร์เกอร์ (Mary Rohrbeger) ลินด์ อัลเทลเบิร์ต (Lind Altellbernd) และเลสลี แอลลีวิส (Leslie L. Lewis) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้ประพันธ์ใช้ความขัดแย้งเป็นตัวเชื่อมโยงเรื่องให้สอดคล้องต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ต้นจนจบเรื่อง ความขัดแย้งภายในใจตัวละครเป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างอารมณ์ให้แกการดำเนินเรื่องได้ดีกว่าความขัดแย้งภายนอก

“ความขัดแย้งในวรรณคดีไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น (รัชกาลที่ 1-3) : การเผชิญปัญหาและการแก้ปัญหาของตัวละคร” ของ จันทร์สุดา ไชยประเสริฐ (2549) ผู้วิจัยนำทฤษฎีจิตวิทยาที่ว่าด้วยการเผชิญปัญหาและการแก้ปัญหาของ มูสและบิลลิง (Moos and Billings) และลาซารัสและโฟล์คแมน (Lazarus and Folkman) มาเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์วรรณคดีไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น จำนวน 16 เรื่อง ได้แก่ รามเกียรติ์ อิเหนา ดาหลัง อุณรุท สังข์ทอง ไกรทอง คาวี มณีพิชัย ไชยเชษฐ์ สังข์ศิลป์ชัย พระอภัยมณี โคบุตร ลักษณะวงศ์ สิงห์ไกรภพ ขุนช้างขุนแผน และกาคี สรุปผลการศึกษาว่า ความขัดแย้งเป็นเหตุให้ตัวละครต้องเผชิญปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหา โดยมีการเผชิญปัญหา 3 แบบ คือ การเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ปัญหา การเผชิญปัญหาแบบมุ่งประเมินสถานการณ์ และการเผชิญปัญหาแบบมุ่งปรับอารมณ์ ส่วนวิธีการแก้ปัญหา 6 ลักษณะ คือ การใช้วาจา การใช้กำลัง การขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น การใช้ไสยศาสตร์ การนิ่งเฉย และการพึ่งศาสนา

2. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ (Archetypes)

ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับเป็นทฤษฎีที่คาร์ล กุสตาฟ ยุง ได้แตกแขนงแนวคิดมาจากทฤษฎีจิตไร้สำนึกของซิกมันด์ ฟรอยด์ โดยยุงมีแนวคิดที่ว่า วรรณคดี นิทาน เรื่องเล่าและเทพปกรณัมต่างก็มีขนบการเล่าเรื่องที่คล้ายคลึงกัน หรือดำเนินรูปแบบการเล่าเรื่องที่ซ้ำแล้วซ้ำเล่าสืบทอดมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานจนเกิดเป็นรูปแบบเฉพาะตัวของแต่ละท้องถิ่น และในเวลาต่อมา โจเซฟ แคมป์เบลล์ นักเทพปกรณัม ก็ได้นำแนวคิดหลักแบบฉบับของยุงมาใช้ในการคิดค้นทฤษฎีการผจญภัยของวีรบุรุษ ซึ่งสัมพันธ์กับอาร์คีไทป์วีรบุรุษของยุง จากการสำรวจงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ พบว่า มีงานวิจัยที่ใช้หลักการวิเคราะห์ที่ตรงประเด็นมากที่สุด 2 เรื่อง ดังนี้

“พระอภัยมณี : การศึกษาในเชิงวรรณคดีวิจารณ์” ของ สุวรรณภา เกรียงไกรเพ็ชร (2513) ผู้วิจัยมุ่งเน้นไปที่หลักแบบฉบับ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีจิตวิทยาของคาร์ล กุสตาฟ ยุง ในการอธิบายเกี่ยวกับแก่นเรื่องที่ปรากฏในนิทาน คำกลอนเรื่องพระอภัยมณี ของสุนทรภู่ โดยมีแนวคิดที่ว่า แก่นเรื่องหลักคือการออกเดินทางผจญภัยของตัวเอก ซึ่งจะนำพาให้ตัวเอกเป็นบุคคลในอุดมคติ หากกล่าวรวมถึงแก่นเรื่องอีก 3 แก่นเรื่อง ก็เป็นการแสดงลักษณะของโครงเรื่องตามแบบของวรรณคดีทั่วไป อย่างไรก็ตาม การสร้างสรรค์ตัวละครพระอภัยมณีถือได้ว่าเป็นการแสดงความคิดสร้างสรรค์ของผู้ประพันธ์ เพราะตัวละครพระอภัยมณีมีลักษณะแปลกและเด่นกว่าตัวเอกในวรรณคดีไทยเรื่องอื่น

“การศึกษาเปรียบเทียบอาร์คีไทป์ในวรรณคดี: กรณีศึกษาจากนิทานพระอภัยมณีคำกลอนและโอดิสซีย์” ของ ปัทมศรี ธรรมกวินทิพย์ (2556) ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาเปรียบเทียบวงจรชีวิตของตัวละครวีรบุรุษ 2 ตัวในวรรณคดีนิทานคำกลอนเรื่องพระอภัยมณีและเรื่องโอดิสซีย์ตามทฤษฎีการผจญภัยของวีรบุรุษและอาร์คีไทป์วีรบุรุษของโจเซฟ แคมป์เบลล์ รวมทั้งศึกษาความแตกต่างท่ามกลางความเหมือนคล้ายที่ปรากฏอยู่ในการผจญภัยของวีรบุรุษจากวรรณคดี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทั้งสองเรื่อง ผลสรุปคือ การผจญภัยของพระอภัยมณีและโอดิสซุสสอดคล้องกับวงจรการผจญภัยของวีรบุรุษตามทฤษฎีของแคมป์เบลล์ ส่วนเรื่องอาร์คีไทป์ พระอภัยมณีกับโอดิสซุสมีลักษณะของวีรบุรุษที่ทั้งเหมือนและแตกต่างกัน กล่าวคือ พระอภัยมณีเผชิญภารกิจทางใจมากกว่า ในขณะที่โอดิสซุสเผชิญภารกิจทางกายมากกว่า นอกจากนี้ ในเรื่องความแตกต่างท่ามกลางความเหมือนคล้ายในการผจญภัยของวีรบุรุษของวรรณคดีทั้งสองเรื่อง สรุปตามแนวคิดเรื่องความแตกต่างของการคิดระหว่างตะวันออกกับตะวันตกของแคมป์เบลล์และยุงได้ 3 ประเด็น คือ 1. ตะวันออกมองจิตในแง่ปรัชญาตะวันตกมองจิตในแง่จิตวิทยา 2. ตะวันออกมีมุมมองหันเข้าสู่ด้านในตะวันตกมีมุมมองหันออกสู่ด้านนอก และ 3. ตะวันออกให้ความสำคัญกับกลุ่มตะวันตกให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคล

3. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์แบบผสมผสาน

จากการสำรวจงานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์แบบผสมผสาน พบว่า มีวิจัย 3 เรื่อง ที่ใช้ทฤษฎีทางจิตวิทยามากกว่า 1 ทฤษฎี ดังนี้

“การนำวรรณคดีวิจารณ์แผนใหม่แบบตะวันตกมาใช้กับวรรณคดีไทย” ของ ชลธิรา สัตยาวัฒนา (2513) ผู้วิจัยมุ่งเน้นวิเคราะห์ “ความก้าวร้าว” (aggression) ของตัวละครสำคัญในเสภาเรื่องขุนช้าง-ขุนแผน ได้แก่ พระพันวษา พระเจ้าเชียงใหม่ นายหมวดผู้ควบคุมทหารเกณฑ์ทหารขณะทำสงคราม โจรสู้ร้าย ตัวละครในวัยเด็ก (ขุนแผน ขุนช้าง นางพิม และบริวาร) ตัวละครในวัยหนุ่ม (ขุนช้าง และพลายงาม) ตัวละครในวัยสาว (วันทอง สายทอง ลาวทอง บัวคลี และสร้อยฟ้า) ตัวละครในวัยชรา (เทพทอง ทองประศรี ศรีประจัน และเถรवाद) และพระภิกษุ ตามหลักการทางจิตวิทยาของ ซิกมันด์ -ฟรอยด์ สรุปได้ว่า ตัวละครสำคัญมีปมปัญหาทางจิต เช่น ซาดิสม์ มาโซคิสม์ และมีสัญชาตญาณมุ่งตาย เป็นต้น ทั้งนี้ ผลการวิจัยที่ใช้ทฤษฎีจิตวิทยาดังกล่าวก่อให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวางจากบรรดานักวรรณคดี อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่า ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ผสมผสานกันมากกว่า 1 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ ในส่วนที่เกี่ยวกับความก้าวร้าว ทฤษฎีว่าด้วยบุคลิกภาพของบุคคลและทฤษฎีว่าด้วยจิตกังวล ในส่วนที่วิเคราะห์ปมปัญหาทางจิตของตัวละคร ได้แก่ ความซาดิสม์ มาโซคิสม์ ซึ่งเกิดจากการดักเตือนของ superego (ยศ สันตสมบัติ, 2542: 81-85 (เชิงอรธ)) และทฤษฎีว่าด้วยสัญชาตญาณ ในส่วนที่วิเคราะห์ว่าตัวละครมีสัญชาตญาณมุ่งตาย

“วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดพฤติกรรมทางเพศอันไม่เป็นที่ยอมรับในสังคมไทยของนางวันทอง นางโมรา และนางก๊กิ ในเชิงจิตวิทยา” ของ พวงทอง อองอาจ (2532) ผู้วิจัยนำทฤษฎี 2 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีว่าด้วยปมเพศและทฤษฎีว่าด้วยบุคลิกภาพของบุคคล มาใช้ในการศึกษาตัวละครที่มีปมปัญหาทางเพศในวรรณคดี ปมเพศตามหลักการทางจิตวิเคราะห์จำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ประการแรก บุตรต้องการกำจัดบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศเดียวกับตน พร้อมทั้งต้องการร่วมเพศกับบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศตรงข้ามกับตน (Oedipus Complex) และประการที่สอง บุตรต้องการกำจัดบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศตรงข้ามกับตน พร้อมทั้งต้องการร่วมเพศกับบิดาหรือมารดาที่เป็นเพศเดียวกับตน (Inverse or Negative Oedipus Wishes) ผู้วิจัยสรุปว่า สาเหตุดังกล่าวสัมพันธ์กับชาติกำเนิด การอบรมเลี้ยงดู อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและอิทธิพลของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทางจิตวิทยาดังข้างต้น

“การแก้แค้นและการให้อภัยในนิทานคำกลอนของสุนทรภู่” ของ ยอดดอย บุพศิริ (2548) ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีว่าด้วยบุคลิกภาพของบุคคลและทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจของซิกมันด์ ฟรอยด์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ตัวละครในวรรณคดีนิทานคำกลอนของสุนทรภู่ 4 เรื่อง คือ โศบุตร สิงห์กรภพ ลักษณะวงศ์ และพระอภัยมณี ผลการศึกษาสรุปได้ว่า สาเหตุของการแก้แค้นมี 4 ประการ คือ 1. เกิดจากตนเองและบุคคลอันเป็นที่รักถูกรังแก 2. เกิดจากความผิดหวัง 3. เกิดจากถูกหลอกลวง และ 4. เกิดจากการสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รักและของรัก ส่วนสาเหตุของการให้อภัย มี 8 ประการ คือ 1. เกิดจากความรัก 2. ต้องการทดแทนคุณ 3. ความเชื่อเรื่องกรรม 4. ความเมตตา 5. การเข้าใจเหตุการณ์ตามความจริง 6. การคำนึงถึงประโยชน์ส่วนตน 7. มีผู้มาชี้แนะ และ 8. คำนึงถึงสถานภาพของตนเอง วิธีการแก้แค้นมี 3 ประการ คือ 1. ทำร้ายร่างกาย 2. ทำร้ายจิตใจ และ 3. ทำร้ายทั้งร่างกายและจิตใจ วิธีการให้อภัย มี 4 วิธี คือ 1. อโหสิกรรม 2. ระวังความโกรธแค้น 3. ไว้ชีวิต และ 4. ชุบชีวิต ผลของการแก้แค้นมี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2 ประการ คือ 1. ผลที่เกิดกับผู้ถูกแก้แค้นทั้งทางร่างกายและจิตใจ และการไม่ตอบสนองการแก้แค้น และ 2. ผลที่เกิดกับผู้แก้แค้นทั้งทางร่างกายและจิตใจ ผลของการให้อภัยมี 2 ประการ คือ 1. เกิดแก่ผู้ที่ได้รับการให้อภัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ และ 2. เกิดแก่ผู้ให้อภัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ

งานวิจัยที่ศึกษาผู้ประพันธ์

จากการสำรวจงานวิจัยที่มุ่งศึกษาผู้ประพันธ์โดยศึกษาผ่านวรรณคดีแบบฉบับของไทย พบว่า มีงานวิจัยที่ผู้วิจัยเน้นการใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ในการวิเคราะห์วรรณคดีโดยเชื่อมโยงกับชีวประวัติของผู้ประพันธ์ และสรุปได้ว่า ผู้ประพันธ์มีลักษณะนิสัยหรือมีวิถีชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกันกับตัวละคร ได้แก่ บ้านแตกสาแหรกขาด ว่าห่วยและขาดความอบอุ่น

งานวิจัยในลักษณะดังกล่าวพบเพียง 1 เรื่อง คือ “การศึกษาบุคลิกภาพของสุนทรภู่ตามหลักจิตวิทยา” ของวนิดา ลิขิตกันทิมา (2517) ผู้วิจัยศึกษาโครงเรื่องเกี่ยวกับการต่อสู้กันของตัวละครในนิทานคำกลอน เรื่อง สิงห์ไกรภพ และพระอภัยมณี ทำให้หาข้อสรุปเกี่ยวกับผู้ประพันธ์ได้ว่า สุนทรภู่มีปมความเกลียดชังบิดามารดาอยู่ในจิตไร้สำนึก บุคลิกภาพของสุนทรภู่แสดงออกอย่างชัดเจนผ่านตัวละครบิดากับบุตรที่ต้องต่อสู้กันว่า สุนทรภู่เป็นผู้ที่ขาดความรักมาตั้งแต่วัยเยาว์ และเกิดความรู้สึกแค้นเคือง จึงต้องปลดปล่อยความรู้สึกเกลียดชังบิดามารดา รวมทั้งความแค้นต่ออกมาด้วยการสร้างตัวละครบิดากับบุตรให้กระทำการเป็นปรปักษ์ต่อกัน

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในสาขาภาษาไทย (วรรณคดี) โดยมุ่งเน้นเฉพาะวรรณคดีแบบฉบับ เพื่อรวบรวมงานวิจัยที่นำทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์มาใช้ในการวิเคราะห์วรรณคดีแบบฉบับของไทยนั้น สรุปได้ว่างานวิจัยที่มีแนวทางการศึกษาเชิงจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ในวรรณคดีแบบฉบับ มี 2 กลุ่ม คือ 1. งานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดี และ 2. งานวิจัยที่ศึกษาผู้ประพันธ์

การศึกษาองค์ประกอบของวรรณคดีโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ มี 3 แนวทาง ได้แก่ 1. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยระบบการแก้ไขความคับข้องใจ 2. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีว่าด้วยหลักแบบฉบับ และ 3. การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์แบบผสมผสาน

การศึกษาผู้ประพันธ์โดยใช้ทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์เป็นการเชื่อมโยงองค์ประกอบของวรรณคดีเข้ากับผู้ประพันธ์ในด้านต่างๆ ได้แก่ ชีวประวัติ อุปนิสัย บุคลิกภาพ วิถีชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนอารมณ์ความรู้สึก

อาจกล่าวได้ว่า แม้การนำทฤษฎีจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการวิเคราะห์วรรณคดีจะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้ามศาสตร์ ซึ่งจะทำให้แนวทางการศึกษาวรรณคดีแบบฉบับของไทยเป็นไปอย่างลุ่มลึก น่าสนใจ และยังให้เกิดประโยชน์ต่อวงวิชาการมากยิ่งขึ้นก็ตาม แต่ปัจจุบันก็มีได้เป็นเรื่องใหม่อีกต่อไป เพราะมีผู้ศึกษาไว้ค่อนข้างจะกว้างขวาง ดังนั้นผู้ที่สนใจจะศึกษาวรรณคดีในโอกาสต่อไป จึงควรต้องเลือกใช้ทฤษฎีที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ในการแต่งของกวี ก็จะทำให้การศึกษานั้นถูกต้องเหมาะสม และมีคุณค่าอย่างสร้างสรรค์ในวงการศึกษาวรรณคดีไทย ทั้งนี้สอดคล้องกับพริยะดิศ มานิตย์ (2553) ที่กล่าวว่า จากความนิยมในการใช้ทฤษฎีเชิงจิตวิเคราะห์เพื่อศึกษานิทานหลากหลายชาติรวมทั้งลักษณะของทฤษฎีจิตวิเคราะห์ที่มีความเป็นสากลนี้เองที่ส่งผลให้ทฤษฎีเชิงจิตวิเคราะห์ยังคงเป็นทฤษฎีที่มีผู้กล่าวถึงอยู่เสมอ และส่งผลให้การศึกษานิทานขยายขอบเขตสู่การทำ ความเข้าใจจิตไร้สำนึกของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย จนสามารถทำความเข้าใจพื้นฐานจิตใจของมนุษย์ได้ จิตใจของมนุษย์ไม่ว่าจะยุคใด หรือชนชาติใดย่อมคล้ายคลึงกัน คือ ต้องการเป็นอิสระเหนือการควบคุมของบิดามารดา อาจถึงขั้นต้องการเป็นใหญ่เหนือผู้ปกครอง จนแสดงพฤติกรรมออกมาในรูปแบบต่างๆ กัน นิทาน ตำนาน หรือวรรณคดีก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าเสนอความต้องการเหล่านี้ของมนุษย์ทุกเชื้อชาติ

แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาเชิงจิตวิทยาและจิตวิเคราะห์ซึ่งเป็นทฤษฎีตะวันตกในวรรณคดีแบบฉบับของไทยก็ยังมีอยู่ในกรอบจำกัด ดังความเห็นของชัยรัตน์ พลมุข (2553: 179) ที่กล่าวว่า แม้ว่าวงการวรรณคดีศึกษาของไทยจะมี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

งานวิจัยที่ระบุอย่างชัดเจนว่าได้นำทฤษฎีวรรณคดีตะวันตกมาปรับใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ตัวบทวรรณคดีไทยมาเป็นระยะเวลาหลายทศวรรษ ทว่ากระแสดังกล่าวก็มิได้เติบโตอย่างเต็มทีนักแม้ในปัจจุบัน สาเหตุประการหนึ่งน่าจะเป็นเพราะการตระหนักถึงข้อจำกัดของทฤษฎีจากฝั่ง “ตะวันตก” ในการนำมาอ่านวรรณคดี “ไทย” ซึ่งมีบริบทการสร้างเสพและธรรมชาติของตัวบทที่ยังรากลึกอยู่ในสังคมวัฒนธรรมไทย และอาจเป็นเพราะตัวบทของวรรณคดีแบบฉบับของไทยที่คงเหลืออยู่ในปัจจุบันนั้นมีจำกัดด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กิติกร มีทรัพย์. (2549). **ซิกมันด์ ฟรอยด์: ประวัติชีวิตการทำงานและฟรอยด์บำบัด**. กรุงเทพฯ: มติชน.
- กิติกร มีทรัพย์, แปลและเรียบเรียง. (2524). **พื้นฐานทฤษฎีจิตวิเคราะห์ มิติใหม่ที่ปฏิวัติระบบความคิดมนุษย์**. กรุงเทพฯ: ต้นหมาก.
- ชัยรัตน์ พลมุข. (2553). The Literary in Theory. **วารสารมนุษยศาสตร์**. 17(พฤษภาคม): 179-184.
- นัทธัญ ประสานนาม และธีระ รุ่งธีระ. (2556). **งานวิจัยด้านวรรณกรรมไทยร่วมสมัย: การศึกษารวบรวมบทคัดย่อและบรรณานุกรม**. กรุงเทพฯ: สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยกระทรวงวัฒนธรรม.
- ประมวญ ดิคคินสัน. (2524). **จิตพัฒนา : จิตวิทยาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ปราโมทย์ เขาวศิลป์. (2526). **คู่มือทฤษฎีจิตวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ: สหประชาพานิชย์.
- ปราโมทย์ เขาวศิลป์. (2532). **จิตวิเคราะห์แนวใหม่ (Self-Psychology)**. กรุงเทพฯ: สหประชาพานิชย์.
- ยศ สันตสมบัติ. (2542). **ฟรอยด์และพัฒนาการของจิตวิเคราะห์: จากความฝันสู่ทฤษฎีสังคม**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา. (2553). **นามานุกรมวรรณคดีไทย ชุดที่ 1 ชื่อวรรณคดี**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- เสถียร ลายลักษณ์. (2477). **ประชุมกฎหมายประจำศก. เล่ม 27**. พระนคร: โรงพิมพ์เดลิแมล์ นีดีเวซซ์.
- วิทยานิพนธ์**
- จันทร์สุดา ไชยประเสริฐ. (2549). **ความขัดแย้งในวรรณคดีไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น (รัชกาลที่ 1-3): การเผชิญปัญหาและการแก้ปัญหาของตัวละคร**. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย ภาควิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชลธิรา สัตยาวัฒนา. (2513). **การนำวรรณคดีวิจารณ์แผนใหม่แบบตะวันตกมาใช้กับวรรณคดีไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ อินสิน. (2520). **ความขัดแย้งในวรรณกรรมสามเรื่องของสุนทรภู่**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาภาษาไทย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุษกร อำไพ. (2543). **การวิเคราะห์บทพิโรจวาทั้งในวรรณคดีไทยสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น**. ปริญญาโทศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปัทมรัตน์ ธรรมกวีนิพนธ์. (2556). **การศึกษาเปรียบเทียบอาร์คิไทป์ในวรรณคดี: กรณีศึกษาจากนิทานพระอภัยมณี คำกลอนและโอดสีซี**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พวงทอง อัจฉา. (2532). **วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดพฤติกรรมทางเพศอันไม่เป็นที่ยอมรับในสังคมไทยของนางวันทอง นางโมราและนางกาคี ในเชิงจิตวิทยา**. ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- พฤทธิ ศุภเศรษฐศิริ. (2523). **ลักษณะขัดแย้งและความขัดแย้งในพระราชนิพนธ์บทละครนอกในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิริยะดิศ มานิตย์. (2553). **'ปมเอ็ดปัส' ในนิทานแปร์โรต์**. กรุงเทพฯ: โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยอดดอย บุพศิริ. (2548). **การแก้แค้นและการให้อภัยในนิทานคำกลอนของสุนทรภู่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วนิดา ลิขิตกันทิมา. (2517). **การศึกษาบุคลิกภาพของสุนทรภู่ตามหลักจิตวิทยา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษ ประสานมิตร.
- วรรณดี น้ำฟ้า. (2543). **ความขัดแย้งในเสภาเรื่องขุนช้างขุนแผน**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วารภรณ์ เตชะสุวรรณา. (2541). **การศึกษาพฤติกรรมการปรับตัวของตัวละครที่มีสภาพครอบครัวแตกแยกในนิทานคำกลอนของสุนทรภู่**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิริวรรณ วงษ์ทัต. (2535). **บทบาทของตัวละครปักษ์ในวรรณคดีไทย**. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวรรณ เกரியไกรเพ็ชร. (2513). **พระอภัยมณี : การศึกษาในเชิงวรรณคดีวิจารณ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความกลัวในวรรณกรรมแก้กรรม : วิเคราะห์การใช้จุดจูงใจในสาร

Fear in Karma-changing Literary Works: An Analysis of Message Persuasion

รุ่งทิพา สุภานันท์, ประภาส เพ็งพุ่ม
 คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้จุดจูงใจในสารด้านความกลัวที่ปรากฏในวรรณกรรมแก้กรรม โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 เล่ม ได้แก่ 1) คนเปิดกรรม 2) สแกนกรรม 3) ทำไมชีวิตต้องติดกรรม? 4) ตัดเวร หยุดกรรม และ 5) เกิดเพราะกรรมหรือความขวย ซึ่งได้รับการรับรองจากทางสำนักพิมพ์ว่าเป็น BEST SELLER โดยบทความนี้จะนำเสนอเรื่อง “ความกลัวในวรรณกรรมแก้กรรม” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ การใช้จุดจูงใจในสารที่ปรากฏในวรรณกรรมแก้กรรม ผลการศึกษาพบว่า มีการใช้จุดจูงใจในด้านความกลัวมากที่สุด เพราะวรรณกรรมแก้กรรมเน้นสร้างความน่ากลัว เพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านรู้สึกหวาดกลัว เคร่งกลัวบาปกรรมจากเคราะห์กรรม และผลของกรรมในอดีตที่ส่งผลถึงปัจจุบัน มีส่วนทำให้ชีวิตมนุษย์พบเจอความทุกข์ยากต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นนอกจากจะยอมรับและเข้าใจว่าเป็นเพราะกรรมเก่าแล้ว ในปัจจุบันจึงควรแก้ไขปรับปรุงการกระทำของตนเอง สร้างกรรมใหม่ให้ดี ด้วยเหตุนี้ วิถีจูงใจในวรรณกรรมแก้กรรมให้สร้างกรรมดีนั้น จึงใช้ความกลัวเพราะความกลัวส่งผลต่อความคิด ความเชื่อ ตลอดจนมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้อ่านได้

คำสำคัญ: แก้กรรม, วรรณกรรมแก้กรรม, จุดจูงใจในสารโดยใช้ความกลัว

Abstract

The article study the persuasion in literary works pertaining to the karma changing. The data were collected from five books of particular topics, including. 1) Karma Oracle Reader 2) Karma Path Scanning 3) Why Do People Run into the Same Walls of their Lives? 4) Karma Clearing and 5) Because of Karma or Misfortune? All of these have been best sellers, confirmed by the publishers. This article presents 'fear in karma-changing in literary works'. "It is part of the second objective above. The result indicated that there was the highest degree of persuasion through the use of fear gripping the readers due to such literary works aim at instilling fear so that the readers are filled with fear caused by sin from the past lives. As a result, inevitably, such fate led them to suffer a great deal in the current lives. Not only did the literary works show the readers about how past lives affecting the current ones for their understanding, but also let them improve themselves for good karma. For this reason such literary works employ the concept of fear to change the reader minds for good karma, since fear affects how the readers think and tend to change their behaviors.

Keywords: karma changing, karma-changing literary works, message persuasion through fear (Fear appeals)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

“มนุษย์” และ “กรรม” มีความเกี่ยวข้องกัน ในรูปแบบของผลแห่งการกระทำ เพราะกรรม หมายถึง การกระทำอันเกิดจากการกระทำทางกาย ทางใจ และทางความคิดที่ประกอบด้วยเจตนา จะกระทำความดีหรือกรรมไม่ดี ก็เป็นกรรมเช่นเดียวกัน คำว่า “กรรม” มีนัยยะ ดังนี้ “อำนาจของกรรมดี แม้ให้มาก ให้สม่าเสมอในภพภูมินี้ ก็อาจจะทำให้อำนาจของกรรมชั่วที่ได้ทำมาแล้วตามมาถึงได้ยาก ดังมีเครื่องขวางกั้นไว้” (สมเด็จพระสังฆราชฯ, ม.ป.ป.: 1) ดังนั้น คำว่า “แก้กรรม” คือ การแก้ไขกรรมในปัจจุบันให้ดี ดังที่มีผู้เชี่ยวชาญด้านพุทธศาสนากล่าวว่า “กฎแห่งกรรมมันเปลี่ยนแปลงได้ แล้วแต่เงื่อนไขใหม่ๆ ที่จะมาผันแปร หรือสนับสนุนให้มันเป็นไปในทางใด คนที่ทำความไม่ดีมาก่อน จริยอยู่แนวโน้มจะให้ผลไม่ดีแก่ผู้กระทำมืออยู่ เพียงรอโอกาสที่เหมาะสมจะให้ผล บังเอิญว่าคนคนนั้นมากระทำความดี มากมายเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมา ความดีนั้นอาจจะมี “พลัง” ละลายความชั่วให้หายไป หรือหมดโอกาสจะให้ผลเสียได้” (เสถียรพงษ์ วรรณปก, 2548: 10) นอกจากนี้ มีผู้กล่าวเพิ่มเติมไว้อีกว่า “ถ้าผลของกรรมเป็นกฎตายตัวแก้ไขไม่ได้แล้ว การประพุดิพรหมจรรย์หรือประกอบคุณงามความดีก็ไม่มีประโยชน์ โอกาสที่จะทำความดีจนสิ้นทุกข์ก็จะมีไม่ได้” (วศิน อินทสระ, 2553: 128) ดังนั้น คำว่า “กรรม” จึงสรุปรวมได้ว่าหมายถึง “การกระทำ” ที่เป็นไปตามกฎการกระทำของมนุษย์ เมื่อกระทำความผิดเช่นใด ก็ย่อมได้รับผลกรรมเช่นนั้น เป็นกฎที่ตายตัว หรือเรียกได้ว่า กฎแห่งกรรม และเมื่อมนุษย์ ประสงค์จะแก้ไขผลกรรมที่เคยกระทำไว้แล้ว ความเชื่อเรื่องการแก้กรรมจึงเกิดขึ้น คำว่า “แก้กรรม” มีผู้ที่ศึกษาเรื่อง ความหมายของการแก้กรรม จากความเชื่อเรื่องการแก้กรรมในสังคมไทยปัจจุบัน มีผลการศึกษา คือ 1) การแก้กรรมแก้ ความหมายว่าลบล้างกรรมที่ทำไปแล้วนั้นไม่สามารถทำได้ 2) การแก้กรรม ในความหมายว่าเป็นการแก้วิบากกรรมให้ บรรเทาลงสามารถทำได้ 3) การแก้กรรมใหม่ ที่หมายถึง การปรับปรุงการกระทำให้ดีขึ้น สามารถทำได้ (สุชาติ วสุธาร, 2553: 87) ดังนั้น ในปัจจุบันจึงมีผู้แสวงหาวิธีแก้กรรม นั่นคือ วิธีที่จะมีส่วนช่วยบรรเทาวิบากกรรมและปรับปรุงการ กระทำในปัจจุบันให้ดีขึ้น ซึ่งวรรณกรรมที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องดังกล่าว จึงเป็นทางเลือกสำคัญ เพราะผู้เขียนได้ ถ่ายทอดประสบการณ์ความคิดเรื่องกรรมรวบรวมไว้เป็นอุทาหรณ์ ให้เห็นบาปบุญคุณโทษ ด้วยลักษณะการจูงใจให้กลัว บาปกรรมและผู้เขียนได้เสนอแนะวิธีแก้ไขปรับปรุงกรรมให้ดีเพื่อที่ผู้อ่านจะสามารถประยุกต์และปรับปรุงการกระทำของ ตนตามคำแนะนำได้ ส่งผลให้เกิดความสบายใจ จึงเป็นผลให้วรรณกรรมดังกล่าวได้รับความสนใจและเกิดความนิยม ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าผู้เขียนมีลักษณะการใช้วิธีโน้มน้าวใจ ด้วยการใช้จุดจูงใจด้านความกลัว ซึ่งจะบอกผู้รับสารว่าผลเสีย บางอย่างจะเกิดขึ้นหากไม่ทำตามที่เราบอก งานวิจัยมีทั้งที่พบว่าความกลัวในระดับสูงมีประสิทธิภาพมากกว่า ในขณะที่ งานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งกลับพบว่า ความกลัวในระดับปานกลางจะส่งผลที่ดีกว่า หากสารมีระดับความน่ากลัวสูงเกินไป ผู้รับสารอาจปฏิเสธสารนั้นได้ ความกลัวมี 2 ประเภท คือ ความกลัวเกี่ยวกับผลเสียต่อร่างกาย เช่น การเมาแล้วขับอาจทำให้เสียชีวิตหรือพิการ และความกลัวเกี่ยวกับการไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม เช่น หากไม่ใช้น้ำยาบ้วนปากยี่ห้อ x จะทำให้คนอื่นรังเกียจ ในการใช้จุดจูงใจด้านความกลัวให้มีประสิทธิภาพผู้สร้างสารควรจะนำเสนอแนวทางแก้หรือทางเลี่ยง ความกลัวนั้นด้วย (วรวัฒน์ จินตกานนท์, 2549: 289) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิเคราะห์ประเด็นจุดจูงใจในสารโดยใช้ความกลัวที่ปรากฏในวรรณกรรมแก้กรรม เพราะเป็นการสร้างสารเพื่อโน้มน้าวใจ ซึ่งเชื่อมโยงสารเข้ากับความต้องการ ของผู้รับสารให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่วางไว้ ทั้งนี้ “การโน้มน้าวใจจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้ามีจุดจูงใจ (Message Appeals) ที่ผู้รับสารสามารถเชื่อมโยงได้กับรอบอ้างอิงของตัวเอง” (อรรธรณ ปิลันธน์โอวาท, 2554: 237) เช่นเดียวกันกับที่ผู้อ่านได้รับความกลัวกฎแห่งกรรมจากการอ่านวรรณกรรมแก้กรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการใช้จุดจูงใจในสารโดยใช้ความกลัวที่ปรากฏในวรรณกรรมแก้กรรม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงจากรรณกรรมแก่กรรมที่สำนักพิมพ์รับรองให้เป็น “Best Seller” จำนวน 5 เล่ม ดังนี้ 1) คนเปิดกรรม ผู้แต่ง มณฑล สายทัศน์ พิมพ์ครั้งที่ 1 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2551, 2) สแกนกรรม ผู้แต่ง กฤษณา สุยะมงคล พิมพ์ครั้งที่ 13 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2552, 3) ทำไมชีวิตต้องติดกรรม? เล่ม 4 ผู้แต่ง ธิว จิตสัมผัส พิมพ์ครั้งที่ 1 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2554, 4) ตัดเวร หยุตกรรม ผู้แต่ง เจนจิรา เรียบร้อยเจริญ พิมพ์ครั้งที่ 10 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2556, 5) เกิดเพราะกรรมหรือความชวย ผู้แต่ง สม สุจิรา พิมพ์ครั้งที่ 37 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2559 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้จุดจูงใจในสารโดยใช้ความกลัว ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านอธิบายไว้ ดังนี้ การใช้จุดดึงดูดใจด้านความกลัว (Fear Appeals) มีหลักการ คือ สารที่สร้างขึ้นโดยใช้ดึงดูดใจด้านความกลัว พยายามที่จะเขย่าขวัญให้คนคิดหรือทำในสิ่งที่ต้องการ เพราะความกลัวทั้งมากและน้อยสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ แต่ถ้าจะให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการกระทำตามมาด้วย ต้องให้คำแนะนำที่ชัดเจนเพื่อลดความกลัว (กรรณการ์ อัครดรเดชา, 2550: 153-155) ซึ่งมีส่วนที่คล้ายกับผู้เชี่ยวชาญอีกท่านอธิบายไว้ว่า จุดจูงใจโดยใช้ความกลัว (Fear Appeals) ระดับของการใช้ความกลัวแปรไปทางเดียวกับความน่าเชื่อถือของผู้ส่งสาร (อรรถธรณ ปิลันธน์โอวาท, 2554: 237) และผู้เชี่ยวชาญท่านสุดท้ายนี้ อธิบายว่าการสร้างสารเพื่อโน้มน้าวใจจะให้ความสำคัญกับ “จุดดึงดูดใจของสาร” ได้แก่ จุดจูงใจด้านความกลัว ซึ่งจะบอกผู้รับสารว่าผลเสียบางอย่างจะเกิดขึ้นหากไม่ทำตามที่สารบอก งานวิจัยมีทั้งที่พบว่า ความกลัวในระดับสูงมีประสิทธิภาพมากกว่า ในขณะที่งานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งกลับพบว่าความกลัวในระดับปานกลางจะส่งผลที่ดีกว่า หากสารมีระดับความน่ากลัวสูงเกินไป ผู้รับสารอาจปฏิเสธสารนั้นได้ ความกลัวมี 2 ประเภท คือ ความกลัวเกี่ยวกับผลเสียต่อร่างกาย เช่น การเมาแล้วขับอาจทำให้เสียชีวิตหรือพิการ และความกลัวเกี่ยวกับการไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม เช่น หากไม่ใช้น้ำยาบ้วนปากยี่ห้อ x จะทำให้คนอื่นรังเกียจ ในการใช้จุดดึงดูดใจด้านความกลัวให้มีประสิทธิภาพผู้สร้างสารควรจะนำเสนอแนวทางแก้หรือทางเลี่ยงความกลัวนั้นด้วย (วรวิวัฒน์ จินตกานนท์, 2549: 289) ดังนั้น เพื่อให้ครอบคลุมการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีประมวลเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ โดยนำเสนอในรูปแบบตารางการพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัย

จุดจูงใจในสาร เป็นการสร้างสารเพื่อโน้มน้าวใจ ด้วยการเชื่อมโยงสารเข้ากับความต้องการของผู้รับสารให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่วางไว้ ผลการศึกษาพบการสร้างสารในวรรณกรรมแก่กรรม ด้วยการดึงดูดใจด้านความกลัวมีมากที่สุด จุดจูงใจด้านความกลัว คือ การบอกผู้รับสารว่าผลเสียบางอย่างจะเกิดขึ้น หากไม่กระทำตามที่สารบอก ความกลัวมี 2 ประเภท คือ ความกลัวเกี่ยวกับผลเสียต่อร่างกาย และความกลัวเกี่ยวกับการไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม ในการใช้จุดดึงดูดใจด้านความกลัวให้มีประสิทธิภาพผู้สร้างสารควรจะนำเสนอแนวทางแก้หรือทางเลี่ยงความกลัวนั้นด้วย (วรวิวัฒน์ จินตกานนท์, 2549: 289) นอกจากนี้ การใช้จุดดึงดูดใจด้านความกลัว มีหลักการ คือ สารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ดึงดูดใจด้านความกลัว พยายามที่จะเขย่าขวัญให้คนคิดหรือทำในสิ่งที่ต้องการ เพราะความกลัวทั้งมากและน้อยสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ แต่ถ้าจะให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการกระทำตามมาด้วย ต้องให้คำแนะนำที่ชัดเจนเพื่อลดความกลัว (กรรณการ์ อัครดรเดชา, 2550: 153-155) ดังนั้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่าจุดจูงใจโดยใช้ความกลัว หมายถึง การสร้างสารขึ้นโดยใช้ความกลัว เป็นข้อความที่พยายามจะเขย่าขวัญให้คนเกรงกลัวผลเสียที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้คนคิดหรือทำในสิ่งที่ต้องการ เพราะความกลัวทั้งมากและน้อยสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมได้ รวมทั้งการให้คำแนะนำ เสนอแนวทางแก้ หรือทางเลี่ยงความกลัวนั้นด้วย ด้วยเหตุนี้ วรรณกรรมแก่กรรมจึงเน้นสร้างสารแสดงถึงความน่ากลัวของวิบากกรรม เคารพกรรม ให้เกรงกลัวบาปกรรม และผลของกรรมในอดีตที่ส่งผลในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะชีวิตมนุษย์ย่อมมีความทุกข์ยากลำบากเกิดขึ้น นอกจากยอมรับเข้าใจว่าเป็นเพราะกรรมเก่าแล้ว ยังต้องสร้างกรรมใหม่ให้ดี เพราะฉะนั้น การใช้ความกลัวเพื่อก่อให้เกิดการทำความดีนั้น ก็เพื่อให้ความกลัวส่งผลต่อผู้อ่าน ทั้งความคิด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความเชื่อ และพฤติกรรม ตลอดจนคำแนะนำและทางแก้ไขต่างๆ ซึ่งสามารถโน้มน้าวใจผู้อ่านเรื่องการแก้กรรมได้ ผลการวิเคราะห์นำเสนอเป็นตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างข้อความและลักษณะจุดจูงใจโดยใช้ความกลัวในวรรณกรรมแก้กรรม

ที่	วรรณกรรมแก้กรรม ชื่อผู้เขียน/ ปีที่แต่ง	จุดจูงใจโดยใช้ความกลัวที่ปรากฏในวรรณกรรม แก้กรรม, เลขหน้า	ลักษณะที่พบ/ คำอธิบาย
1.	คนเปิดกรรม. มณฑล สายาศน์, 2551	<u>ข้อความที่ 1</u> คิดง่าย ๆ ว่าถ้าในชาตินี้คุณเกิดไปฆ่าใครเข้าสมมุติถ้าเกิดชาติหน้าเขาตามมาฆ่าคุณถ้าคุณไม่ไปจองเวรสืบไปก็ถือว่าได้ล้างหนี้กรรมนั้นไปแต่นี้คุณฆ่าตัวตายคุณเป็นเจ้าของกรรมนายเวรของตัวเองคุณจะให้ใครมาล้างหนี้กรรมคุณได้นอกจากตัวคุณเองมันก็เท่ากับเป็นการสร้างปาณาติบาตกรรมต่อไปอีก <u>กรรมที่คุณฆ่าตัวตายนั้นคุณต้องเกิดมาแล้วฆ่าตัวตาย เกิดมาแล้วฆ่าตัวตายวนเวียนอยู่ 500 ชาติถึงจะสิ้นสุดกรรมได้แล้วอย่าคิดว่าหนี้กรรมตอนแรกพ้นนะครับในแต่ละชาติที่มาเกิดคุณก็ยังต้องผ่อนใช้กรรมเก่าที่คุณพยายามจะหนีไปอีกอยู่ดีมันคือเรื่องจริงครับ, หน้า 36</u> <u>ข้อความที่ 2</u> เรื่องมีอยู่ว่า พี่นิตคนนี้เมื่อก่อนแกมีฐานะดี ตัวเองก็เก่ง ชอบศึกษาเรื่องฤกษ์ยามอยู่เหมือนกัน แต่หลังจากไปติดสินค้าเพลิงในวัดแล้ว วันนั้นรถก็หายทันตาเห็น หายที่วัดนั้นแหละครับ แถมพอลกลับมาบ้าน อยู่มาไม่กี่เดือนก็มีอาการทางจิตประสาท จนต้องเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล อยู่หลายปีทีเดียว, หน้า 176	<u>ข้อความที่ 1</u> แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวหวาดกลัว/กลัวถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ตาย” คือ ความกลัวจากการฆ่าตัวตาย โดยผู้เขียนจูงใจให้กลัวว่าหากฆ่าตัวตายจะต้องเกิดมาแล้วฆ่าตัวตายอีก 500 ชาติ ดังนั้น จึงเป็นการจูงใจให้กลัวผลกรรมจากการฆ่าตัวตาย <u>ข้อความที่ 2</u> แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวหวาดกลัว/กลัวคือการติดสินพระสงฆ์ เป็นบาปกรรมที่ส่งผลให้รถถูกขโมยและมีอาการทางประสาทต้องไปอยู่โรงพยาบาล ดังนั้น จึงเป็นการจูงใจไม่ให้ทำหนีติดสินพระสงฆ์
2.	สแกนกรรม. กฤษณา สุยะมงคล, 2552	<u>ข้อความที่ 1</u> หลายคนทำความดีแล้วถามว่าทำดีแค่นี้พอไหม ขอบอกเลยว่าไม่พอ ส่วนผู้ที่ประสบเคราะห์กรรมก็ขอให้ทำใจว่ากำลังรับกรรมอยู่ และให้มีความยินดีที่รับใช้กรรมนั้น อย่ารู้สึกทุกข์มาก ให้ยอมรับว่าเรามีกรรมแต่ก็พร้อมที่จะแก้ไข เราทุกคนเกิดมาเพื่อจะชดใช้กรรมในอดีต หลายคนอยู่ดีก็ประสบอุบัติเหตุกลายเป็นคนพิการ บางคนมีปัญหาหลายอย่างเกิดในสภาวะใกล้ๆ กันใกล้ๆ กัน บางคนสูญเสียคนรัก ญาติพี่น้องเสียชีวิตบ้าง ก็ให้รู้ไว้ว่าเรามีวิบากกรรมเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตทั้งนั้น ที่สำคัญคือต้องตั้งใจ ตั้งสติเพื่อคิดแก้ปัญหา, หน้า 34	<u>ข้อความที่ 1</u> แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวหวาดกลัว/กลัวคือผู้เขียนจูงใจให้ยอมรับในกรรม คือ ยอมรับว่าเราเกิดมาชดใช้กรรมในอดีต เช่น การประสบอุบัติเหตุ พิการพิการ สูญเสียคนที่รัก และเสียชีวิต และแก้ไขการกระทำต้องตั้งใจ ตั้งสติเพื่อคิดแก้ปัญหาในปัจจุบันให้ดี



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

		<p>ข้อความที่ 2</p> <p>เรื่องของจิตนั้น บางคนจิตแค่อนุบาลเขาก็รู้บ้างเล็กน้อย อย่างนกกระจิบก็รู้แต่เรื่องกินแต่ไม่รู้จะเอาตัวรอดอย่างไร ถ้าเป็นพญาอินทรีบินเหนือฟ้าก็เห็นความใกล้และไกล การโฉบเฉี่ยวจะค่อนข้างหนักกว่านกกระจิบที่เอาแต่กินอ้ม สืบพันธุ์ ออกลูก ไม่ได้อยู่เพื่อเอาตัวรอดมากนัก <u>เปรียบเหมือนมนุษย์หลายคนที่เกิดมาแต่ความรักอย่างเดียว เกิดมาเพื่อแสวงสุขอย่างเดียว มีครอบครัวมีลูกเจ็บป่วยแล้วก็ตายเป็นอันจบ แต่จริงๆ แล้วไม่ใช่แบบนั้น เราต้องบำเพ็ญบุญบ้างเพื่อเตรียมรับกับสถานการณ์ ลูกอาจจะไม่ดี ไม่เก่ง แต่เราก็ต้องคอยส่งเสริมลูก หรือเตรียมพร้อมรับการเกิดแก่เจ็บตายและการพลัดพรากจากสิ่งที่รัก, หน้า 157</u></p>	<p>ข้อความที่ 2 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัว/กล่าวถึงการไม่ประมาท เพราะมนุษย์เกิดมามุ่งแต่จะแสวงสุขอย่างเดียว แต่เมื่อต้องเจ็บป่วย มนุษย์จึงต้องเตรียมรับสถานการณ์ความทุกข์ที่ต้องประสบพบเจอ ดังนั้น จึงเป็นการจงใจให้บำเพ็ญบุญบ้างเพื่อเตรียมรับกับสถานการณ์ความทุกข์ยากต่างๆ</p>
3.	ทำไมชีวิตต้องติดกรรม. วิว จิตสัมพันธ์, 2554	<p>ข้อความที่ 1</p> <p>เมื่อมนุษย์เกิดมาพร้อมกับกรรมดีและกรรมชั่ว หากใครประกอบกรรมดี กุศลผลบุญก็จะส่งให้เราพบกับความสุข ความเจริญ ส่วนใครที่ประกอบกรรมชั่ว <u>เจ้ากรรมนายเวรเขาก็จงล้าจงผลาญ คอยทำร้ายทำลายให้ชีวิตของคุณประสบแต่ความล้มเหลว วินาศอยู่เรื่อยไป เมื่อรู้อย่างนี้แล้วคุณยังจะเลือกทำกรรมชั่วอยู่อีกหรือไม่?, หน้า 14</u></p> <p>ข้อความที่ 2</p> <p><u>โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกรรมทำแท้งนั้นถือว่าเป็นกรรมหนักมาก และก่อให้เกิดความอาฆาตแค้นจากเจ้ากรรมนายเวรสูงมาก เขาจะไม่ยอมปล่อยคุณไปง่ายๆและจะตามจงล้าจงผลาญคุณอย่างถึงที่สุด, หน้า17</u></p>	<p>ข้อความที่ 1 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัว/กล่าวคือการประกอบกรรมชั่ว เจ้ากรรมนายเวรจะจงล้าจงผลาญ คอยทำร้ายทำลายให้ชีวิตประสบแต่ความล้มเหลว วินาศอยู่เรื่อยไป ดังนั้น จึงเป็นการจงใจให้ประกอบกรรมดี กุศลผลบุญก็จะส่งให้พบกับความสุข ความเจริญ</p> <p>ข้อความที่ 2 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัว/ผู้เขียนจงใจให้กลัวกรรมจากการทำแท้งเพราะถือเป็นการฆ่าชีวิตเป็นกรรมหนัก ก่อให้เกิดความอาฆาตแค้นจากเจ้ากรรมนายเวร นั่นคือ ชีวิตของเด็กที่ไม่ได้เกิดเพราะไม่ได้มีโอกาสเกิดมาทำบุญชดใช้กรรมของตนได้นั่นเอง</p>
4.	จากตัดเวรหยุดกรรม. เจริญ เรียบริอย เจริญ, 2556	<p>ข้อความที่ 1</p> <p>อาหารจากเนื้องูนั้นแทบจะเป็นเมนูพิสดารประจำบ้านเลยก็ว่าได้เธอและพี่สาวเคยได้กินผัดเผ็ดงูหรืองูเห่าผัดกะเพรากันมาตั้งแต่เด็ก ดิฉันจึงสอนเธอไปว่า คนเราสามารถทานอาหารอื่นๆให้อิ่มท้องโดยไม่จำเป็นต้องไปเบียดเบียนเนื้องูซึ่งเป็นสัตว์หายาก การฆ่างูเพื่อเมนูพิสดารนั้นเรียกได้ว่าเป็นการฆ่าเพื่อสนองกิเลสของตนล้วนๆ อีกทั้งยังเป็นสัตว์ที่อาฆาตแค้นแรงมาก นอกจากจะทำให้พ่อของเธอป่วยจนเสียชีวิตแล้ว ยังส่งผลให้ใบหน้าของเธอและพี่สาวดำไหม้จนแทบจะใช้ชีวิตในสังคมไม่ได้อีกด้วย, หน้า 51</p>	<p>ข้อความที่ 1 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัว/กล่าวถึงการบริโภคอาหาร เช่น เปิบพิสดาร โดยการฆ่างูเพื่อมาทำเป็นอาหาร ผู้เขียนได้ชี้ให้เห็นว่า งูเป็นสัตว์ที่อาฆาตแค้นแรงมาก การฆ่างูจะส่งผลเสียต่อร่างกาย และเสียชีวิต จึงเป็นการจงใจให้ไว้ชีวิตสัตว์ โดยเฉพาะงู เพราะงูนั้นมีความเชื่อว่า เป็นสัตว์เจ้าที่ ที่มีความอาฆาตพยาบาทรุนแรง</p>



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

		<p>ข้อความที่ 2</p> <p>แต่ไม่ว่าจะอย่างไร ดิฉันก็ไม่สนับสนุนให้เลี้ยงกุมารณะคะ คิดดูง่าย ๆ ว่าคงไม่มีใครอยากถูกกักขังให้หมดอิสรภาพ ถ้าเป็นตัวเรา เราก็ไม่อยากจะใครมาบังคับ กักขัง หน่วงเหนี่ยวจริงไหมคะ <u>ดิฉันอยากให้สติกับคนที่เลี้ยงกุมารว่า อย่าหวังผลประโยชน์ใส่ตัวเพียงอย่างเดียวโดยไม่สนใจทุกข์เวทนาของผู้อื่นเลยคะ ถ้าเราดูแลเขาได้ไม่ดีเท่าที่ควร เรื่องทุกข์ร้อนใจก็จะย้อนกลับมาที่ตัวเรา แลผมยังต้องติดกรรมกันไปอย่างไม่ต้องสงสัย, หน้า109</u></p>	<p>ข้อความที่ 2 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวตกกลัว/กลัวถึงผลกระทบจากการเลี้ยงดูกุมาร จะส่งผลเสียและความเดือดร้อนมาให้หากดูแลไม่ดี เพราะการเลี้ยงกุมารเป็นการกักขังให้หมดอิสรภาพ ดังนั้น จึงเป็นการจงใจให้มีสติ ไม่หาประโยชน์ใส่ตนจากความทุกข์ผู้อื่น ดังเช่นความเชื่อเรื่องเลี้ยงกุมารเพื่อให้มาช่วยดูแล</p>
5.	เกิดเพราะกรรมหรือความขวยสม สุจีรา,2559	<p>ข้อความที่ 1</p> <p>ถ้าเป็นกรรมที่กระทำจากความประมาทหรือความโง่งนั้นก็หมายความว่า จิตแห่งความประมาทและอวิชาเกิดขึ้น ดังนั้นถ้าทำกรรมไปแม้จะอ้างว่าไม่ตั้งใจ แต่อวิชานั้นก็ฝังตัวอยู่ในจิตเมื่อเจ้ากรรมนายเวรจะเอาคืนก็แค่สร้างสิ่งเร้าให้เกิดผัสสะที่สัมพันธ์กับความโง่งหรือความประมาทซึ่งฝังตัวอยู่ในจิต กรรมก็จะสนองผลทำร้ายตัวเราเองด้วย <u>ความโง่งหรือความประมาทนั่นเอง เหมือนกับการที่เราเคยไปทำกับคนอื่นเพราะความประมาทและความโง่งทุกวันนี้เราเห็นมนุษย์ต้องรับกรรมเพราะความประมาทและความโง่งมากเหลือเกินแล้วก็วนเวียนอยู่อย่างนี้รับกรรมเพราะความโง่งความโง่งแล้วก็สร้างกรรมใหม่แล้วก็เกิดใหม่มารับกรรมจากความโง่งแล้วก็นั่งสงสัยว่าทำไมตัวเองต้องมารับกรรมนั้นก็เพราะความโง่งเหมือนสุนัขที่ถ่ายไม่เป็นที่แล้วเราไปตีมันมันก็ไม่เข้าใจว่าถูกตีเพราะอะไร, หน้า 67</u></p> <p>ข้อความที่ 2</p> <p>เช่นเดียวกับการก่อกรรมกับผู้อื่นหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ที่มีความรู้สึกเจตนาที่เป็นตัววัดความหนักเบาของกรรม การกินไก่หนึ่งตัวกับการฆ่าไก่หนึ่งตัวบาปไม่เท่ากัน <u>การฆ่าไก่ ความรู้สึกที่ถูกฆ่า จะแปรเปลี่ยนเป็นความรู้สึกของเจ้ากรรมนายเวร ยิ่งโก่ตายอย่างทรมานเท่าไร กรรมก็จะหนักหนาสาหัสเท่านั้น แต่ในกรณีกินไก่แม้จะมีส่วนทำให้มีการฆ่าไก่โดยอ้อม แต่ขาดความรู้สึก เพราะซากไก่ขณะนั้นไม่มีความรู้สึกใดๆแล้ว กรรมที่เกิดจากการกินไก่จึงเบาบางกว่ามาก,หน้า 139</u></p>	<p>ข้อความที่ 1 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวตกกลัว/กลัวคือความโง่งหรือความประมาทที่เราเคยไปทำกับคนอื่น ทุกวันนี้เราเห็นมนุษย์ต้องรับกรรมเพราะความประมาทและความโง่งเป็นจำนวนมาก วนเวียนอยู่อย่างนี้ ดังนั้น จึงเป็นการจงใจให้ฝึกจิตให้ดีและกระทำการที่ไม่ประมาทในการใช้ชีวิต</p> <p>ข้อความที่ 2 แสดงสารที่สร้างความรู้สึกลัวตกกลัว/กลัวถึงการก่อกรรมกับผู้อื่นหรือสิ่งมีชีวิตอื่น เช่นการฆ่าไก่โดยเจตนา นั้น กรรมหนักกว่ากินไก่ ดังนั้น จึงเป็นการจงใจให้ไม่ก่อกรรมฆ่าสัตว์ตัดชีวิตโดยเจตนา ไม่ใช่เพื่อบริโภค</p>



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

การแสดงถ้อยคำที่ให้ความหมายสร้างความรู้สึกหวาดกลัว ซึ่งความกลัวทั้งหมดที่ผู้เขียนนำมาใช้ลงในวรรณกรรมแก่กรรมนั้น มีดังนี้

1. แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัวจากเคราะห์กรรมต่างๆ เช่น การฆ่าตัวตาย การประสบอุบัติเหตุ ความพิกลพิการ สูญเสียชีวิตหรือสูญเสียคนที่รัก การยอมรับว่าเกิดมาใช้กรรม และกรรมนั้นจะส่งผลต่อผู้กระทำติดตัมไปข้ามภพข้ามชาติ

2. แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัว เช่น การเตือนเรื่องการสาบานว่าจะเป็นการผูกมัดตน หรือการแทรกหรือยุ่งกับกรรมคนอื่นผลกรรมจะตกอยู่กับบุคคลผู้แทรกแซงนั้น

3. แสดงสารที่สร้างความรู้สึกหวาดกลัวด้วยการให้ตระหนักถึงผลด้านลบหรือโทษของการกระทำนั้นๆ ได้แก่ การตีเตียนพระสงฆ์ (บาปกรรมที่ส่งผลอย่างทันตาเห็น คือ รถถูกขโมย หรือมีอาการทางประสาทต้องไปอยู่โรงพยาบาล), การประกอบกรรมชั่ว (เจ้ากรรมนายเวรจะจองล้างจองผลาญ), การฆ่าชีวิตสัตว์ต่างๆ เช่น การฆ่างู (งูเป็นสัตว์ที่อาฆาตแรงแรงมาก คนที่ฆ่างูก็ต้องรับผลกรรมที่หนักหนารุนแรง), การเบียดเบียนเต่า (จะได้รับผลกรรมถูกโรครุมเร้า และเข้าโรงพยาบาลบ่อย มีเจ้ากรรมนายเวร คือ เต่า), การไม่แผ่เมตตาให้พวกสัตว์ (รับผลกรรมที่เป็นโทษต่อร่างกาย), ตลอดจนการฆ่าสัตว์ใหญ่ (ผลกรรมก็ยิ่งส่งผลหนักมาก), กรรมจากอารมณ์โกรธ, กรรมจากความประมาทและความโง่ และสุดท้ายการเบียดเบียนผู้อื่นรวมถึงทรัพยากรธรรมชาติ แม้จะโดยสุจริตใจก็ทำให้ติดกรรมได้เช่นกัน

ความกลัวดังกล่าวนี้ เป็นอุทาหรณ์ให้ผู้อ่านที่กำลังประสบเคราะห์กรรมอยู่ และผู้อ่านทั่วไปที่จะได้ระมัดระวังการกระทำของตนให้ดี ละเว้นหรือหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่จะสร้างบาปกรรม ความกลัวมีผลต่อการที่ผู้อ่านจะนำไปปฏิบัติ เพราะความกลัวไม่ว่าจะเป็นระดับที่มากหรือน้อย ก็สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ อย่างในวรรณกรรมแก่กรรมนี้ก็มีวิธีลดความกลัวด้วยการทำความดีนั่นเอง ดังคำกล่าวที่ว่า สารที่สร้างขึ้นโดยใช้ดึงดูดใจด้านความกลัว พยายามที่จะเขย่าขวัญให้คนคิดหรือทำในสิ่งที่ต้องการ เพราะความกลัวทั้งมากและน้อยสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมได้ แต่ถ้าจะให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการกระทำตามมาด้วย ต้องให้คำแนะนำที่ชัดเจนเพื่อลดความกลัว (กรณีการ์ อัครวทรเดชา, 2550: 153-155) สอดคล้องสัมพันธ์กับเรื่องผลของกรรมไม่ตีต่างๆที่ผู้เขียนจงใจให้หนักกลัว ไม่สามารถหลบเลี่ยงได้ จึงต้องตามรับผลกรรมนั้นไปตลอดและไม่สามารถหลุดพ้นกรรมได้แม้ข้ามภพชาติก็ตาม ซึ่งความกลัวจากที่กล่าวมานี้จะสามารถลดลงได้เพราะใช้วิธีการลดการกระทำทำความชั่วลง เมื่อไม่ได้ทำผิดก็ไม่ต้องกลัวผลความเสียหายเดือดร้อน ความกลัวจึงลดลงนั่นเอง สารที่ปรากฏควบคู่กับจุดดึงดูดใจด้านความกลัว คือ คำแนะนำและทางแก้ไขปัญหานี้ของผู้อ่านในวรรณกรรมแก่กรรมเพื่อให้ผู้อ่านได้มีทางเลือก ที่ผู้เขียนคิดเห็นว่าถูกต้องจึงนำมาปฏิบัติได้นั่นเอง

ดังนั้น การใช้จุดดึงดูดใจด้านความกลัว คือ จูงใจให้กลัวกฎแห่งกรรม เพื่อใช้ความกลัวนี้มุ่งให้หวาดกลัว ไม่กล้าทำความชั่ว พร้อมทั้งผู้เขียนได้เสนอแนะแนวทางให้ผู้อ่านนั้นปฏิบัติตาม คือ การหมั่นทำความดี สร้างกุศลบุญ ประกอบกรรมดีในปัจจุบัน ก็จะสามารถบรรลุมรรตผลประสงคของการแก่กรรม เพราะความเชื่อเรื่องกรรม หากสร้างแต่กรรมดีก็ย่อมส่งผลที่ดีให้กับตนเองและสร้างประโยชน์สุขแก่ส่วนรวมได้สืบต่อไป และผลของกรรมในอดีตที่จะส่งผลในปัจจุบัน เนื่องด้วยชีวิตมนุษย์ย่อมหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ไปไม่ได้ ดังนั้น นอกจากยอมรับเข้าใจว่าเป็นเพราะกรรมเก่าแล้ว ยังต้องสร้างกรรมใหม่ให้ดี และไม่ควรรสร้างบาปกรรมเพิ่มอีก เป็นการใช้ความกลัวโน้มน้าวให้ทำความดี เพราะความกลัวส่งผลต่อความคิด ความเชื่อ สอดคล้องกับที่ อัญชลี ธีรเนตร (2543) ได้ศึกษาและกล่าวไว้ในบทสรุปว่า การโน้มน้าวใจในหลักคำสอนของพระพุทธเจ้า ใช้วิธีการจูงใจโดยการสร้างความหมายให้กับเรื่องหรือประเด็นที่ต้องการให้ละเว้นหรือหลีกเลี่ยง โดยการสร้างความหมายในเชิงลบ ซึ่งมีลักษณะของการจูงใจโดยใช้ความกลัว ด้วยเหตุนี้ วรรณกรรมแก่กรรมสะท้อนให้เห็นว่าสังคมไทยนิยมรับสารแบบ “สำเร็จรูป” คือ ผู้อ่านต้องการ “คู่มือ” ที่อ่านง่าย ได้รับคำแนะนำจากผู้เขียนด้วยสูตรสำเร็จให้ปฏิบัติตามได้ โดยเฉพาะเรื่องที่ทำแล้วส่งผลดีกับตนและส่วนรวม สามารถบรรเทาความทุกข์ของตนได้ และด้วยการจูงใจให้ตระหนัก เห็นถึงโทษและความน่ากลัวของกฎแห่งกรรมเพื่อไม่ให้กระทำการสร้างเคราะห์กรรมต่อไปตลอดจนไม่ก่อกรรมซ้ำอีก ไม่เช่นนั้นก็จะวนเวียนอยู่ในความทุกข์และต้องแก่กรรมอย่างไม่จบสิ้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะการวิจัย

- จากผลการวิจัยสามารถสรุปประเด็นเพื่อนำมาเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้
1. ควรศึกษาด้านกลวิธีการนำเสนอการแก้กรรมในสื่ออื่นนอกจากในวรรณกรรม เช่น สื่อออนไลน์
 2. ควรศึกษาเรื่องความกลัวที่ใช้สร้างความเชื่อด้านอื่นๆ เช่น การประกอบพิธีกรรมต่างๆ
 3. ควรศึกษาการใช้จุดมุ่งใจในสารด้านอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ อัครดรเดชา. (2550). การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ. กรุงเทพมหานคร: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณา สุขะมงคล. (2552). สแกนกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ดีเอ็มจี.
- เจนจิรา เรียบร้อยเจริญ. (2556). ตัดเวรหยุดกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อมรินทร์ธรรมะ.
- มณฑล สายทัศน์. (2551). คนเปิดกรรม. กรุงเทพมหานคร: บริษัทฐานการพิมพ์ จำกัด.
- ริว จิตสัมพันธ์, นามแฝง. (2554). ทำไมชีวิตต้องติดกรรม 4 ตอน ประสบการณ์กรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สยามอินเตอร์บุ๊ค.
- วรวัฒน์ จินตananนท์. (2549). เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างสารในงานนิเทศศาสตร์ สาขาวิชานิเทศศาสตร์ หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.
- วศิน อินทสระ. (2553). วิธีสร้างความคิดและความมีเงื่อนไขของกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ธรรมดา.
- สม สุจิรา. (2559). เกิดเพราะกรรมหรือความชวย. พิมพ์ครั้งที่ 37. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อมรินทร์ธรรมะ.
- สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช สกลมหาสังฆปริณายก (เจริญ สุวฑฒนมหาเถร). (ม.ป.ป.). รามพระธรรมนิพนธ์พิเศษ “อำนาจแห่งกรรม”. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสภา.
- สุชาติ วสุธาร. (2553). ความเชื่อเรื่องการแก้กรรมในสังคมไทยปัจจุบัน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พุทธศาสนศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสฐียรพงษ์ วรรณปก. (2548). เพื่อความเข้าใจถูกต้องเกี่ยวกับหลักกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสภา.
- อรรธรณ ปิลันธน์โอวาท. (2554). การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัญชลี ธีรเนตร. (2543). กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจในหลักคำสอนของพระพุทธเจ้า. วิทยานิพนธ์ นศ.ม. (นิเทศศาสตร์พัฒนาการ). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านกาแฟ
ในกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาร้านสตาร์บัคส์
The Interpersonal Communication Behavior of Starbucks' Employees
Toward their Customers in Starbucks Stores in Bangkok

พงศ์เสวก เอนกจางค์พร, ธิญญลักษณ์ เอนกจางค์พร
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านกาแฟสตาร์บัคส์ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 324 คน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า พฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟอยู่ในระดับสูง
คำสำคัญ: การสื่อสารระหว่างบุคคล, พนักงาน, ร้านกาแฟสตาร์บัคส์

Abstract

The purpose of the survey research is to study the interpersonal communication behavior of Starbucks' employees toward their customers in Starbucks stores in Bangkok. The data collected in the study were based on a questionnaire drawn from a sample of 324 respondents. Descriptive statistics were used in the analysis, i.e. frequency, percentage, and standard deviation. The major research finding of this study was that the level of employees' interpersonal communication behavior toward the customers stores was high.

Keywords: Interpersonal communication, Employees, Starbucks stores

บทนำ

ธุรกิจกาแฟเป็นธุรกิจที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี พ.ศ.2557-2561) จากรายงานของกรุงเทพธุรกิจ (2561) พบว่า มูลค่าธุรกิจร้านกาแฟเพิ่มขึ้นกว่า 17,000,000 บาท หรือเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15-20 ต่อปี เพราะ วัฒนธรรมการดื่มกาแฟที่กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคนไทย โดยอัตราเฉลี่ยในการบริโภคกาแฟของคนไทยอยู่ที่ปีละ 300 แก้วต่อคนต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการบริโภคกาแฟจากหลายประเทศ เช่น คนญี่ปุ่นบริโภคกาแฟโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 400 แก้วต่อคนต่อปี คนยุโรปบริโภคกาแฟเฉลี่ยอยู่ที่ 600 แก้วต่อคนต่อปี ในขณะที่คนฟินแลนด์บริโภคกาแฟเฉลี่ยอยู่ที่ 1,000 แก้วต่อคนต่อปี จากข้อมูลข้างต้นส่งผลให้ธุรกิจร้านกาแฟมีการแข่งขันสูงขึ้น แต่ละร้านต้องเร่งสร้างจุดเด่นและความแตกต่างเพื่อดึงดูดลูกค้า ซึ่งนอกจากการออกแบบและตกแต่งร้านแล้ว ยังนำเสนอคุณภาพของกาแฟและความสามารถของพนักงานควบคู่ไปด้วย เพราะกลุ่มผู้ดื่มกาแฟรุ่นใหม่ให้ความสนใจกับรสชาติและคุณภาพของกาแฟมากขึ้น โดยการชงกาแฟให้ได้รสชาติและมีคุณภาพดี ต้องอาศัยทักษะ ความรู้ความสามารถของพนักงาน ซึ่งต้องใส่ใจตั้งแต่การเลือกเมล็ดกาแฟ วิธีการชงกาแฟ และการสร้างสรรค์เมนูกาแฟให้ถูกใจลูกค้าด้วย

อัตราการเติบโตของร้านกาแฟในประเทศไทยอยู่ในระดับสูง และร้านที่เป็นที่นิยม คือ ร้านสตาร์บัคส์และร้านกาแฟ ออเมซอน หากย้อนกลับไปในช่วงปี พ.ศ.2555-2557 ร้านสตาร์บัคส์มีส่วนแบ่งตลาดของธุรกิจกาแฟมากที่สุด ในทาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กลับกันร้านกาแฟคาเฟ่ อเมซอน (Cafe Amazon) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สามารถแบ่งส่วนการตลาดในอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 40 ส่วนร้านสตาร์บัคส์ ลดลงมาเหลือร้อยละ 30 นับตั้งแต่ ปี พ.ศ.2558-2560 (มาร์เก็ตติ้งอัปส์, 2561) แต่หากเปรียบเทียบกลุ่มลูกค้าของทั้งสองร้านนี้เป็นกลุ่มผู้ใช้บริการต่างกัน กล่าวคือ ร้านกาแฟ อเมซอนเป็นร้านที่เจาะกลุ่มผู้ใช้บริการที่ใช้บริการปัมน้ำมันหรือกลุ่มผู้ใช้รถและคนเดินทาง และเป็นระดับราคาที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย คือ แก้วละ 50-60 บาท ส่วนร้านสตาร์บัคส์จะเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีรายได้เฉลี่ยสูงกว่า และราคาเฉลี่ยต่อแก้วอยู่ที่ 100-120 บาท (แบรนด์บุฟเฟต์, 2556; ลงทุนแมน, 2561)

หากพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับร้านสตาร์บัคส์ในประเทศไทย เปิดสาขาแรกเมื่อเดือนกรกฎาคม 2541 โดยมุ่งมั่นที่จะมอบประสบการณ์สตาร์บัคส์ ให้กับผู้บริโภคในประเทศไทย ขณะเดียวกันก็มุ่งมั่นในการให้ความช่วยเหลือด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะบริเวณแหล่งปลูกกาแฟ พร้อมทั้งชาวไร่กาแฟและครอบครัวชาวไร่กาแฟชาวไทยภูเขาทางภาคเหนือ ภายใต้ชื่อ กาแฟม่วงใจ เบลนด์ อีกทั้งยังมุ่งมั่นในการสร้างสรรค์เครื่องดื่มพิเศษเฉพาะบุคคลเพื่อมอบบริการที่ดีที่สุดให้แก่ผู้บริโภค พาร์ทเนอร์สตาร์บัคส์หรือพนักงานร้านกาแฟสตาร์บัคส์ พร้อมทั้งจะแบ่งปันความรู้ ความชำนาญในด้านกาแฟของสตาร์บัคส์ ให้กับผู้บริโภคทุกคน (สตาร์บัคส์ คอร์ปอเรชัน, 2561) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าสตาร์บัคส์มุ่งมั่นและต้องการสร้างประสบการณ์และความประทับใจเช่นเดียวกับที่สหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นๆ ประกอบกับในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปีพ.ศ.2555-2560) ร้านสตาร์บัคส์ในประเทศไทยมีอัตราการเติบโตในระดับสูง สอดคล้องกับกรุงเทพมหานคร (2561) ประชาชาติธุรกิจ (2561) ไทยรัฐออนไลน์ (2561) และ มาร์เก็ตติ้งอัปส์ (2561) กล่าวว่า ในปี พ.ศ. 2560 มีรายได้รวม 7,006,000,000 บาท มากกว่าปี พ.ศ.2559 ที่มีรายได้ 6,051,000 บาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 955,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.78 ส่วนกำไรสุทธิปี พ.ศ.2560 อยู่ที่ 885,000,000 บาท มากกว่าปี พ.ศ.2559 ที่มีกำไรสุทธิ 818,000,000 บาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 67,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 8.21 หากเปรียบเทียบรายได้ และกำไรของปี พ.ศ.2556 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2560 พบว่า รายได้และกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัว โดยปีพ.ศ. 2556 มีรายได้รวม 3,329,000 บาท กำไรสุทธิ 419,000,000 บาท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวัฒนธรรมการทำงานของสตาร์บัคส์ที่สร้างความประทับใจที่แตกต่างในแต่ละสาขาและสถานที่ เช่น การออกแบบ การตกแต่งร้าน การจัดวางสินค้า เป็นต้น (ฐิติพงศ์ ชินผา, สุระพรรณ จุลสุวรรณ และฐานิษฐ์ ทินนาม, 2558; หนึ่งฤทัย เชียงฉิน, 2557; Menon, Crawford, Lee, & Kotval-K, 2018; Shen & Bae, 2018) และสิ่งที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของร้านสตาร์บัคส์ คือ ผู้บริหารของบริษัทฯ มิได้คิดว่าพนักงาน คือ ลูกจ้าง แต่มองว่าเป็นหุ้นส่วน (Partner) เพราะสามารถถือหุ้นของบริษัทได้ อีกทั้งยังทำหน้าที่สื่อสารกับลูกค้าโดยตรง เช่น การกล่าวต้อนรับ ทักทาย สอบถามความเป็นอยู่ของผู้ใช้บริการ เป็นต้น นอกจากนี้บริษัทฯ ได้สร้างความตระหนักว่าพนักงานเป็นเจ้าของร่วมจึงเป็นวิธีการสร้างความประทับใจวิธีการหนึ่ง (Joseph, 2006)

การสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ของผู้สื่อสารตั้งแต่สองคนขึ้นไป มาสื่อสารในลักษณะของผู้ส่งสารและผู้รับสารกันโดยตรง ซึ่งสามารถผ่านทั้งสื่อที่เป็นวจนภาษา (Verbal-communication) และอวัจนภาษา (Non-verbal communication) โดยทั้งสองฝ่ายสามารถสังเกต สร้างความคุ้นเคย สร้างความเข้าใจระหว่างกัน สามารถแสดงปฏิภริยาโต้ตอบระหว่างกันได้ทันที ซึ่งเปรียบเสมือนประตูแรกในการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นเพื่อที่จะนำไปสู่การสื่อสารที่ซับซ้อนกว่า (ระพีพรรณ คำหอม, 2552; Hargie, 2016; Solomon & Theiss, 2012) อีกทั้งยังเป็นกลยุทธ์สำคัญสำหรับการสร้างความประทับใจของร้านสตาร์บัคส์ (Joseph, 2006) เพราะการสื่อสารของหุ้นส่วนหรือพาร์ทเนอร์ (Partner) นั้นมิใช่เพียงการขายสินค้าที่มีคุณภาพเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นการใส่ใจทุกรายละเอียด เพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ใช้บริการทุกคน โดยผ่านการบริการที่ได้รับเกินความคาดหมาย (กิ่งแก้ว ทรัพย์พระวงศ์, 2554; วลัยพร รวีตระกูลไพบูลย์, 2551; Aamodt, 2015; Mann, 2016) ทั้งนี้การสื่อสารควรผ่านสื่อบุคคล เพราะเป็นสื่อที่มีคุณภาพ (Hargie, 2016) นั่นคือ พนักงานของร้านสตาร์บัคส์ (Joseph, 2006)

จากการประมวลสาระข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟในกรุงเทพมหานคร โดยเน้นศึกษาเฉพาะร้านสตาร์บัคส์เท่านั้น เพราะเป็นร้านที่มีความน่าสนใจและยังรักษาระดับการขายและการบริการได้ดีถึงแม้จะมีคู่แข่งที่สามารถแบ่งส่วนการตลาดได้ก็ตาม อีกทั้งการวิจัยใน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บริบทประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก จึงจำเป็นต้องหาข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ควรทราบเบื้องต้น สำหรับเป็นแนวทางการวางแผนกลยุทธ์ เตรียมความพร้อมการพัฒนาบุคลากรด้านการบริการ เพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการในธุรกิจกาแฟได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านกาแฟสตาร์บัคส์ในกรุงเทพมหานคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนในกรุงเทพมหานคร จำนวน 8,643,200 คน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556) การกำหนดขนาดตัวอย่าง ใช้โปรแกรม G*Power 3.1.5 Computer Software โดยมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) = 0.25, Power (1 - β) = 0.95 (Faul, Erdfelder, Buchner and Lang, 2009) ได้ขนาดตัวอย่างสูงสุด 324 คน การเลือกตัวอย่างวิจัยใช้วิธีแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ขั้นตอนแรก เลือกสาขาของร้านสตาร์บัคส์ในกรุงเทพมหานคร ใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากการจับสลาก 8 สาขาจากทั้งหมด 169 สาขา (สตาร์บัคส์ คอร์ปอเรชัน, 2561) คือ สาขาสปอร์ตซิตี (ประชาชื่น) สาขาเซ็นทรัลแจ้งวัฒนะ สาขาเอส เอฟ แจ้งวัฒนะ สาขาคริสตัล ดีไซด์ เซ็นเตอร์ สาขาเซ็นทรัลพระราม 9 สาขาเอส เอฟ นวมินทร์ ซิตี และสาขาเอสพลานาร์ด ขั้นตอนที่สอง เลือกตามโควตา (Quota Sampling) คือ กำหนดสาขาละ 41 คน และขั้นตอนที่สาม ใช้วิธีการเลือกเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ ผู้ใช้บริการร้านสตาร์บัคส์

ตัวแปรที่ศึกษา แบ่งเป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระดับรายได้ และความถี่ในการใช้บริการ และพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาจากแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คุณลักษณะส่วนบุคคล มีลักษณะแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟ จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Rating Scales) 5 ระดับ จากระดับสูงมากถึงน้อยมาก การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำแล้วทดลองใช้ (Try out) กับผู้ใช้บริการร้านกาแฟ จำนวน 30 คน ที่มีคุณสมบัติเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha (α)) ได้ค่าความเชื่อมั่น ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟ เท่ากับ 0.997 แสดงว่าคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงตามเนื้อหาและด้านความเชื่อมั่นผ่านเกณฑ์ อย่างน้อย 0.70 (Cronbach, 1990) ที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้

วิธีการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม จากผู้ใช้บริการร้านสตาร์บัคส์ ได้ข้อมูลครบจำนวน 324 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้ก่อนไปเก็บข้อมูล ผู้วิจัยวางแผนวิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย เพราะเป็นการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณการวิจัยในมนุษย์ เพื่อแสดงว่าตัวอย่างที่ให้ข้อมูลมิได้ถูกบังคับแต่ประการใด แต่พร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามด้วยความสมัครใจ การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูล



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยขอความร่วมมือตัวอย่างให้ตอบแบบสอบถามทั้งสามส่วนตามความเป็นจริง และสามารถตอบได้อย่างอิสระทุกคน ดังนั้นคำตอบที่นำผลมาประมวลจึงเป็นข้อมูลที่วัดได้จากสภาพจริงในปี 2561

การวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha (α)) และ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นแสดงผลว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 324 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.00 มีอายุมากกว่า 40 ปี ร้อยละ 24.70 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 53.40 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 66.00 ส่วนมากมีรายได้ส่วนใหญ่สูงกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 38.60 และใช้บริการที่ร้านกาแฟมากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 81.50

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟ พบว่า ในภาพรวม มีพฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการในร้านกาแฟอยู่ในระดับสูง (\bar{X} =3.92, S.D.=0.914) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี (\bar{X} =4.01, S.D.=0.951) พนักงานใช้คำศัพท์เฉพาะกับผู้ใช้บริการ (\bar{X} =4.00, S.D.=0.914) และพนักงานยิ้มแย้มแจ่มใส (\bar{X} =4.00, S.D.=0.913) อยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการ ในร้านกาแฟ

รายละเอียด	Mean (\bar{X})	S.D.	แปลผล
พฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านในร้านกาแฟ	3.92	0.914	สูง

สรุปและอภิปรายผล

พฤติกรรมสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการร้านกาแฟในกรุงเทพมหานครอยู่ในระดับสูง ทั้ง วจนภาษาและอวจนภาษา เช่น ความสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี พนักงานใช้คำศัพท์เฉพาะกับผู้ใช้บริการ และพนักงานยิ้มแย้มแจ่มใสกับผู้ใช้บริการ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของฐิติพงศ์ ชินผา, สุระพรรณ จุลสุวรรณ และฐานิษฐ์ ทินนาม (2558) หนึ่งฤทัย เชียงฉิน (2557) Garner (2015) Menon, Crawford, Lee, & Kotval-K (2018) และ Shen & Bae, (2018) ที่กล่าวว่า การสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ใช้บริการจะต้องมีการสื่อสารของพนักงานกับผู้ใช้บริการอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวัฒนธรรมองค์กรที่ให้ความสำคัญกับพนักงานซึ่งเปรียบเสมือนหุ้นส่วนหรือพาร์ทเนอร์ ซึ่งจะทำให้พนักงานตระหนักถึงความเป็นเจ้าของ มุ่งมั่นให้บริการที่มีคุณภาพ ใส่ใจทุกรายละเอียดเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ประทับใจแก่ผู้ใช้บริการ ผ่านสื่อบุคคลที่มีการสื่อสารรูปแบบต่างๆ ทั้งวจนภาษา เช่น การใช้คำศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับกาแฟ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เป็นต้น หรือแม้แต่อวจนภาษา เช่น การยิ้มแย้มแจ่มใส เป็นต้น ตั้งแต่ผู้ใช้บริการเข้าสู่ร้านจนกระทั่งได้รับกาแฟ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าพนักงานใส่ใจกับผู้ใช้บริการอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับ Joseph (2006) ดังนั้นต้องให้ความสำคัญกับบุคคล โดยเฉพาะพนักงานของร้านกาแฟ เพราะเป็นทรัพยากรที่สำคัญและเป็นตัวแทนขององค์การในการสื่อสารเอกลักษณ์ของพนักงานร้านกาแฟสตาร์บัคส์กับผู้ใช้บริการ หรือแม้แต่การสื่อสาร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผ่านบรรยากาศการให้บริการในแต่ละสาขาและสถานที่ตั้ง เช่น การออกแบบที่สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของพื้นที่ที่สะท้อนวัฒนธรรม การตกแต่งร้านทั้งแสง สี เสียง การจัดเรียงสินค้า เป็นต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการสื่อสารระหว่างบุคคลมีความสำคัญ เพราะทั้งสองฝ่ายสามารถสังเกต สร้างความคุ้นเคย สร้างความเข้าใจระหว่างกัน สามารถแสดงปฏิริยาโต้ตอบระหว่างกันได้ทันที (ระพีพรรณ คำหอม, 2552; Hargie, 2016; Solomon & Theiss, 2012) อีกทั้งยังเปรียบเสมือนประตูด่านแรกในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการในเรื่องต่างๆ เช่น การกล่าวทักทาย การสอบถามชื่อ การพูดคุยความเป็นอยู่ เป็นต้น ซึ่งอาจจะนำไปสู่การนำเสนอบริการอื่นที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจกาแฟ เช่น ผลิตภัณฑ์เมล็ดกาแฟ เครื่องชงกาแฟ แก้วใส่เครื่องดื่ม ขนม เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการสร้างกำไร สร้างความภักดีต่อธุรกิจกาแฟจากผู้ให้บริการได้อีกทางหนึ่ง (วลัยพร ธีวตระกูลไพบูลย์, 2551; ฤดี หลิมไพโรจน์, 2557; Hudson & Hudson, 2013; Zeithaml, Bitner & Gremler, 2013)

อาจกล่าวได้ว่า การสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานในร้านสตาร์บัคส์กับผู้ใช้บริการเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สามารถขับเคลื่อนองค์การให้มีความแตกต่างกับหน่วยงานอื่นๆ ที่ดำเนินธุรกิจกาแฟเหมือนกัน ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำแนวทางการปฏิบัติที่ดี (The best practice) เช่นนี้ไปพัฒนาต่อยอดเพื่อให้ทราบรายละเอียดของผู้ใช้บริการแต่ละกลุ่ม แต่ละประเภท เพื่อให้สามารถบริหารจัดการหรือค้นหาแนวทางบริการที่เหมาะสม การสร้างความประทับใจกับกลุ่มลูกค้ากลุ่มต่างๆ เช่น กลุ่มวัยทำงาน กลุ่มครอบครัว กลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น รวมถึงแนวทางและกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนธุรกิจกาแฟได้อย่างเหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. หน่วยงานหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจกาแฟควรติดตามและส่งเสริมพฤติกรรมการสื่อสารระหว่างบุคคลของพนักงานกับผู้ใช้บริการอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการบริการต่อไป
2. ควรมีการศึกษา ขยายผลในเชิงลึกกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจกาแฟเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการบริการกับลูกค้ากลุ่มต่างๆ โดยเปรียบเทียบทั้งในกรุงเทพมหานครกับต่างจังหวัด ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิ่งแก้ว ทรัพย์พระวงศ์. (2554). จิตวิทยาเพื่อชีวิตและการทำงาน. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
กรุงเทพธุรกิจ. คนไทยเสียดีกาแฟตันตลาด 'หมิ่นล้าน'. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/799859>. 2561.
กรุงเทพธุรกิจ. ธุรกิจร้านกาแฟสร้างจุดขาย ชูคุณภาพกาแฟ-บาร์สตาร์บัคส์ ชิงตลาด 17,000 ล้าน. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : <http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/807893>. 2561.
ฐิติพงศ์ ชินผา, สุระพรรณ จุลสุวรรณ และฐานิภูษิ์ ทินนาม. (2558). แนวทางการจัดการด้านการตลาดของธุรกิจกาแฟแบบพรีเมียมในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
8(41): 66-72.
ไทยรัฐออนไลน์. สถิติใหม่ร้านกาแฟ 'สตาร์บัคส์' ในไทย รายได้ทะลุ 7 พันล้าน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<https://www.thairath.co.th/content/1278297>. 2561.
แบนด์บุฟเฟต์. วิเคราะห์แบรนด์ Cafe Amazon และ The Amazon's Embrace. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<https://www.prachachat.net/columns/news-172057>. 2556.
ประชาชาติธุรกิจ. กาแฟไทย ก้าวสู่ตลาดโลก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.prachachat.net/columns/news-172057>. 2561.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- มาร์เก็ตติ้งอู๊ปส์. เทียบฟอร์ม!! คาเฟ่ อเมซอน VS สตาร์บัคส์ คิกซิงตลาดกาแฟ 3 หมื่นล้าน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.marketingoops.com/news/biz-news/cafe-amazon-2/>. 2561.
- ระพีพรรณ คำหอม. (2552). **ทักษะการสื่อสารในงานสังคมสงเคราะห์**. กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ลงทุนแมน. **กาแฟ AMAZON ขายดีกว่า STARBUCKS**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://longtunman.com/3950>. 2561.
- วลัยพร รวีตระกูลไพบูลย์. (2551). **จิตวิทยาบริการ**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ฤดี หลิมไพโรจน์. (2557). **การตลาดบริการ**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สตาร์บัคส์ คอร์ปอเรชั่น. **สตาร์บัคส์ ประเทศไทย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://th.starbucks.co.th/%E0%B9%80%E0%B8%81...2>. 2561.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). **การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553-2583**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- หนึ่งฤทัย เข้ายงฉิน. (2557). **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคกาแฟของผู้บริโภคร้านกาแฟ สตาร์บัคส์ และทีม เอ็ม ทัมส์ คอฟฟี่ สาขาวิคตอเรีย การ์เด้นส์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Aamodt, M. G. (2015). **Industrial/Organizational psychology: An applied approach**. New York: Cengage Learning.
- Cronbach, L. J. (1990). **Essential of psychological testing**. New York: Harper & Row.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical Power Analyses Using G*Power 3.1: Test for Correlation and Regression Analyses. **Behavior Research Methods**. 41(4): 1149-1160.
- Garner, B. (2015). Interpersonal Coffee Drinking Communication Rituals. **International Journal of Marketing and Business Communication**. 4(4): 1-12.
- Hargie, O. (2016). **Skilled interpersonal communication: Research, theory and practice**. New York: Taylor and Francis.
- Hudson, S., & Hudson, L. (2013). **Customer service for hospitality and tourism**. Woodeaton: Goodfellow.
- Joseph, J. A. (2006). **The Starbucks experience**. New Delhi: McGraw-Hill Education.
- Mann, S. (2016). **Psychology: A complete introduction**. London: John Murray Learning.
- Menon, R., Crawford, P., Lee, E., & Kotval-K, Z. (2018). The Coffee Shop Experience and Its Associations with Social Capital and Quality of Life. **International Journal of Happiness and Development**. 4(2): 159-180.
- Shen, X., & Bae, B. R. (2018). The Effect of Coffee Shop's Servicescape on the Customer Loyalty-Focused on Jeonju Ared. **The International Journal of Industrial Distribution and Business**. 9(3): 89-98.
- Solomon, D., & Theiss, J. (2012). **Interpersonal communication: Putting theory into practice**. New York: Taylor and Francis.
- Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2013). **Services marketing: Integrating customer focus across the firm**. Singapore: McGraw Hill.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กระบวนการผลิตและแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ “เส้นทางสุขภาพ”
Production process and development for television program

“Sentang Sukapab”

สุนิลชา สัตบุศย์, บวรสรรค์ เจียดำรงค์

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการผลิตรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี และเพื่อพัฒนารูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสังเกต สัมภาษณ์เชิงลึก และวิเคราะห์เนื้อหา โดยสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วม 26 คน ได้แก่ กลุ่มผู้ชมรายการ กลุ่มผู้ผลิตรายการ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตรายการ "เส้นทางสุขภาพ" มี 3 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย ขั้นตอนเตรียมการผลิต รายการ ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการ และขั้นตอนหลังการผลิตรายการที่นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก และแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ แม้ว่ากระบวนการการผลิตรายการทั้ง 3 ขั้นตอน จะมีความสัมพันธ์กัน อย่างเป็นระบบ แต่ในทางปฏิบัติ อาจมีการทับซ้อน หรือกระโดดข้ามขั้นตอนไปมาได้ หรืออาจจะต้องปฏิบัติในหลายขั้นตอนพร้อมๆ กัน ก็อาจเป็นไปได้ดังนั้นผู้ผลิตรายการจึงต้องสามารถเรียนรู้ที่จะปรับเปลี่ยน หรือแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าให้สอดคล้องกับบริบทแวดล้อมในขณะนั้น เพื่อให้รายการที่ผลิตสำเร็จจุล่งไปได้ด้วยดี และหากมีการวางแผน (ขั้นตอนเตรียมการ) ไว้ดีแล้ว จะสามารถจินตนาการเรื่องราว (ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการและขั้นตอนหลังการผลิตรายการ) จนจบรายการได้ ส่วนแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ควรมี 10 องค์ประกอบหลัก คือ สร้างความน่าสนใจให้กับรายการ, สร้างแรงจูงใจในการชมรายการ, สร้างการมีส่วนร่วมกับรายการ, การถ่ายทอดเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพ, การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน, ตอบสนองความต้องการด้านอารมณ์และความรู้สึก, สร้างคุณค่าให้กับเนื้อหา, พัฒนาทักษะการรับรู้ของผู้ชมรายการ, เพิ่มข่าวสารสาระน่าสนใจ และเวลาที่เหมาะสม

คำสำคัญ: กระบวนการผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ, รูปแบบรายการเส้นทางสุขภาพ, ผู้ชม

Abstract

This research aims to analyze the production process. And develop the television program " Sentang Sukapab " for people in Chanthaburi. This research uses the qualitative research method using observation, in-depth interview, and content analysis by 26 participants such as audience, producer, and the television media expert group

The research found that Production process “Sentang Sukapab” consists of 3 stages: pre-production, production and post-production. Each stage has a systematic relationship. Although the 3-stage production process is interrelated systematically, but in practice there may be overlap or jump over the steps or may be required in several steps. So the producers must be able to learn to modify or fix the situation to match the context at that moment in order to complete the production process successfully. And if it is planned well, they can imagine the story. (Stage production and post production) until the end. Presentation of benefits should be close to the lifestyle of the audience. The audience is intangible through the use of television science combined with the art of presentation.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Storyboarding has 10 main components: Creating a compelling television program, Motivation to watch the television program, Participation with television programs, Effective broadcasting of television content, The knowledge transfer should be fun, Meet the emotional and feeling needs, Create value for content, Improve your audience's perception skills, Add interesting public news, And the right time.

Keywords : The Production process Sentang Sukapab, Television program Sentang Sukapab, Audience

บทนำ

ปัจจุบันรายการโทรทัศน์ประเภทให้สาระ ความรู้ ในรูปแบบรายการกึ่งสารคดี ที่มีผู้ดำเนินรายการเดินเรื่อง เพื่อทำหน้าที่พูดคุยกับผู้ชม และให้เสียงบรรยายในรายการ นำเสนอภาพแสดงเรื่องราวหรือกระบวนการตามธรรมชาติ อาจแทรกการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความสมจริงสมจังและน่าเชื่อถือมากขึ้น เป็นอีกหนึ่ง ในประเภทรายการโทรทัศน์ที่ได้รับความนิยม โดยเฉพาะรายการโทรทัศน์ที่มีเนื้อหาให้ความรู้และข้อมูลเรื่องการดูแลสุขภาพ (สุรัชดา สุบรรณ ณ ออยุธยา, 2558 : 7) เนื่องจากคนไทยและทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพร่างกาย และจิตใจมากขึ้น เห็นได้จากกระแสความตื่นตัวเรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ ยาสมุนไพร แพทย์ทางเลือก การออกกำลังกาย การนั่งสมาธิปฏิบัติธรรมที่ล้วนแล้วแต่นำไปสู่สุขภาพกายและใจที่ดีขึ้น (ผู้จัดการออนไลน์, 2560) สอดคล้องกับในปัจจุบัน รัฐบาลมีแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยฉบับที่ 1 ระหว่างปี 2560-2564 และโครงการพัฒนาเมืองสมุนไพร (Herbal City) โดยมีการจัดตั้งสวนสมุนไพร และให้มีการจัดตั้งโรงเรียนสอนทางด้านการศึกษาแผนไทย พัฒนา ศักยภาพของสมุนไพรไทยให้มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับเคลื่อนให้การแพทย์แผนไทย การแพทย์พื้นบ้าน และการแพทย์ ทางเลือก เป็นระบบบริการหลักของประเทศ คู่ขนานไปกับบริการแพทย์แผนปัจจุบัน และได้กำหนดเรื่องการส่งเสริมและ สนับสนุนให้มีการพัฒนามาภูมิปัญญาด้านแพทย์แผนไทยให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับ 8 กระทรวง หลักในการจัดทำแผนแม่บทว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยฉบับที่ 1 ระหว่างปี 2560-2564 โดยมี 4 ยุทธศาสตร์ที่จะมา ส่งเสริมและผลักดันการพัฒนาและใช้สมุนไพรไทย คือ 1. ส่งเสริมผลิตผลของสมุนไพรให้มีศักยภาพตามความต้องการของ ตลาดในประเทศและต่างประเทศ 2. พัฒนาอุตสาหกรรมและตลาดสมุนไพรให้มีคุณภาพระดับสากล 3. ส่งเสริมการใช้ สมุนไพรเพื่อการรักษาโรคและสร้างเสริมสุขภาพ และ 4. สร้างความเข้มแข็งของการบริหารและนโยบายภาครัฐและใช้ กลไกประชารัฐในการขับเคลื่อนสมุนไพรอย่างมั่นคง ยั่งยืน อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ มี พืชสมุนไพรที่หลากหลาย จึงยากให้เพิ่มการศึกษาวิจัย พัฒนาความรู้เรื่องการใช้สมุนไพรซึ่งถือว่าประเทศไทยยังขาดใน เรื่องนี้ และควรส่งเสริมให้คนไทยมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้ยาสมุนไพรในการรักษาโรคอย่างถูกต้อง หากมีอาการ ป่วยแล้วจะต้องทราบว่าจะต้องใช้ยาตัวใด และตัวใดไม่ควรใช้ร่วมกัน (สยามรัฐ, 2561)

ที่ผ่านมาแม้รายการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทยจะเป็นที่สนใจจากผู้ชมรายการ และ ภาครัฐเข้ามาส่งเสริม สนับสนุนเกี่ยวกับแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทย เป็นอย่างดีแล้วก็ตาม แต่จากผลการศึกษารายการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทยจากผังรายการโทรทัศน์ผ่านระบบดาวเทียม PSI ย่านความถี่ C band จำนวน 141 สถานี พบว่า มีเพียง 2 สถานีเท่านั้น ที่ผลิตรายการที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแพทย์แผนไทยและสมุนไพร ไทย ประกอบด้วย 1. สถานีโทรทัศน์ ThaiPBS ที่ผลิตรายการคนสู้โรค ออกอากาศ 100 นาที/เดือน และ 2. สถานีโทรทัศน์ Health plus ที่ผลิตรายการ ภารกิจพิชิตทุกโรค ออกอากาศ 40 นาที/เดือน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าสถานีโทรทัศน์ยังให้ ความสำคัญกับรายการด้านการแพทย์แผนไทยและสมุนไพรไทยน้อยมาก หากเปรียบเทียบกับรายการอื่นๆ ของสถานี สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย จังหวัดจันทบุรี กรมประชาสัมพันธ์ สำนักนายกรัฐมนตรีในฐานะสื่อกลางการสื่อสาร ข้อมูลจากรัฐสู่ประชาชน ที่ออกอากาศผ่านระบบฟรีทีวีครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา และสมุทรปราการ โดยมีเป้าหมายหลักในการขับเคลื่อนการ สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดี ที่สอดคล้องกับการเป็นสถานีวิทยุโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สุขภาพ ภายใต้ชื่อ ดอกเตอร์ทีวี (Dr.TV) แหล่งรวบรวมสาระสุขภาพที่หลากหลาย โดยมีรายการ “เส้นทางสุขภาพ” ที่รวบรวมเรื่องราวการแพทย์แผนไทย การแพทย์ทางเลือกหรือการแพทย์แบบผสมผสาน การเลือกสรรอาหาร พืชผัก สมุนไพรที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เพื่อให้ผู้ชมมีสุขภาพที่ดี มีความสุขในการดำเนินชีวิต ออกอากาศทุกวันจันทร์ เวลา 16.00-16.30 น.

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง กระบวนการผลิตและแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการโทรทัศน์ “เส้นทางสุขภาพ” ให้มีคุณค่าต่อการเรียนรู้และเป็นที่น่าสนใจของประชาชนผู้รักสุขภาพ และยังเป็นอีกหนึ่งช่องทางของการร่วมส่งเสริมให้ประชาชนตระหนักและเห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพ พร้อมกับการขับเคลื่อนแผนแม่บทว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยฉบับที่ 1 ระหว่างปี 2560-2564 เพื่อพัฒนาภูมิปัญญาด้านแพทย์แผนไทยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการผลิตรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี
- 2) เพื่อหาแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Method) โดยการใช้การสังเกต สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และวิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ จำนวน 18 คน กลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ จำนวน 5 คน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์ จำนวน 3 คน รวมทั้ง 3 กลุ่มเป็นจำนวน 26 คน

วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการสังเกตและการสัมภาษณ์จากแหล่งข้อมูลบุคคลและแหล่งข้อมูลเอกสาร จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มารวบรวม นำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การสังเกต ขณะสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะสังเกตท่าทางและลักษณะคำพูดของผู้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการเจาะลึกข้อมูลให้ผู้ให้ข้อมูลยังไม่ได้ให้รายละเอียดที่ลึกซึ้ง ตลอดจนผู้วิจัยแสดงถึงความสนใจและยอมรับความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลในทุกประเด็น ด้วยภาษากาย

การสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างปานกลาง (Semi-Structural Interview) โดยผู้วิจัยจะมีประเด็นคำถามเฉพาะที่ต้องการคำตอบไว้จำนวนหนึ่ง แต่ในขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์ มีอิสระในการให้ข้อมูลต่างๆ เพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยแบ่งกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์ ซึ่งคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Close-Ended Question)

การสนทนากลุ่ม เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับกลุ่มผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ ในประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” โดยผู้วิจัยเป็นผู้จุดประเด็นในการสนทนา เพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนา อย่างกว้างขวางละเอียดลึกซึ้ง โดยมีผู้วิจัยได้แยกการสนทนาออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 6 คน ดำเนินการครั้งละ 1 กลุ่ม ซึ่งเลือกมาจากผู้ที่รับชมรายการเส้นทางสุขภาพในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การลงพื้นที่ของผู้วิจัย ในการวิจัยเชิงคุณภาพตัวผู้วิจัยเองถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อเก็บข้อมูลสังเกตการทำทางของผู้ให้ข้อมูลในขณะสัมภาษณ์ และหลังสัมภาษณ์ต้องวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้เที่ยงตรงไม่บิดเบือนไปจากความจริง ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้มีการเตรียมความพร้อมทางด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรายการเส้นทางสุขภาพ ตลอดจนค้นคว้าจากเอกสารตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายการเพื่อสุขภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยอยู่ในบทบาทของนักวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกของผู้ให้สัมภาษณ์

แบบบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกข้อมูลสำหรับบันทึกข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ กลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์ เพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป

อุปกรณ์บันทึกเสียง ผู้วิจัยใช้อุปกรณ์บันทึกเสียง ระหว่างการสนทนากลุ่มผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ และสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์

การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูล และเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลเพื่อหาความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล และตรวจสอบความครบถ้วนและคุณภาพของข้อมูล รวมทั้งผลสรุปของการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation method) ซึ่งงานวิจัยนี้จะใช้การตรวจสอบข้อมูล 2 วิธี ดังนี้

การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator triangulation) การนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกทั้งจากกลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์ มาตรวจสอบความแน่นอนของคำพูดในเรื่องเดียวกันเพื่อยืนยันความเที่ยงตรงของข้อมูล

การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) การเปรียบเทียบและตรวจสอบ (Cross-check) ความแน่นอนของข้อมูล (Consistency) โดยนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ (Data sources) มาเปรียบเทียบ กลุ่มผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ กลุ่มผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโทรทัศน์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี มี 3 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย ขั้นเตรียมการผลิตรายการ (Pre-production) เริ่มตั้งแต่การวางแผนกำหนดทิศทางรายการ การจัดทำเนื้อหารายการ การเขียนบทที่เปรียบเสมือนแผนที่เดินทางของรายการ การประสานงานกลุ่มเพื่อให้เข้าใจรายการร่วมกัน ขั้นดำเนินการผลิตรายการ (Production) โดยการประชุมการถ่ายทำเพื่อชี้แจงการผลิตรายการขั้นสุดท้าย ถ่ายทำรายการ บันทึกภาพ บันทึกเสียง รวมถึงการสัมภาษณ์ และขั้นหลังการผลิตรายการ (Post-production) คือ การตรวจสอบไฟล์ภาพและเสียง เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนตัดต่อ การตัดต่อลำดับภาพและกราฟิกตามบทรายการ การตรวจสอบคุณภาพรายการและความถูกต้องครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่ แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ หากมีการวางแผน (ขั้นเตรียมการ) ไว้ดีแล้ว จะสามารถจินตนาการเรื่องราว (ขั้นดำเนินการผลิตรายการและขั้นหลังผลิตรายการ) จนจบรายการได้ โดยขั้นเตรียมการผลิตรายการ (Pre-production) "เส้นทางสุขภาพ" ขั้นตอนนี้คือจุดเริ่มต้นของการผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ หากมีการวางแผนเตรียมงานไว้ดี มีรายละเอียด ขั้นตอน วิธีการทำงานชัดเจน แม้จะต้องใช้งบประมาณใช้เวลามากกว่าขั้นตอนอื่นๆ ก็คุ้มค่า เนื่องจากจะทำให้การทำงานในขั้นตอนอื่นๆ สะดวก รวดเร็ว ลดปัญหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันนี้ผู้ผลิตรายการสามารถลดขั้นตอนในขั้นเตรียมการ เรื่องการดูสถานที่ก่อนการถ่ายทำ ด้วยการประสานของให้ผู้ร่วมรายการ หรือเจ้าของสถานที่ถ่ายทำรายการส่งภาพถ่ายสถานที่มาให้ โดยที่ผู้ผลิตไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเอง ที่สามารถให้ผู้ร่วมรายการแก้ไข จัดเตรียมพื้นที่ให้ตรงตามรูปแบบรายการ ช่วยประหยัดงบประมาณ และเวลา ก่อนลงพื้นที่ผลิตรายการ ขั้นดำเนินการผลิตรายการ (Production) ก่อนการถ่ายทำรายการเส้นทางสุขภาพ ควรมีการประชุมทีมผลิตรายการ เพื่อชี้แจง อธิบายในรายละเอียดรูปแบบรายการ และหน้าที่ที่ชัดเจนของแต่ละตำแหน่ง ที่จะช่วยให้การผลิตรายการแต่ละครั้งมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ทุกหน้าที่ของการผลิตรายการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เส้นทางสุขภาพล้วนมีความสำคัญในกระบวนการผลิต และทุกหน้าที่ ทุกตำแหน่ง ต้องทำการบ้าน ช่วยเสริมความคิดต่อยอดในหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้รายการเส้นทางสุขภาพออกมาน่าสนใจมากขึ้น บนพื้นฐานของการทำงานร่วมกันเป็นทีม อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากระบวนการการผลิตรายการทั้ง 3 ขั้นตอน จะมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ แต่ในทางปฏิบัติอาจมีการทับซ้อน หรือกระโดดข้ามขั้นตอนไปมาได้ หรืออาจจะต้องปฏิบัติในหลายขั้นตอนพร้อมๆ กัน ก็อาจเป็นไปได้ ดังนั้นผู้ผลิตรายการจึงต้องสามารถเรียนรู้ ที่จะปรับเปลี่ยน หรือแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าให้สอดคล้องกับบริบทแวดล้อมในขณะนั้น เพื่อให้รายการที่ผลิตสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ส่วนแนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรีควรเป็นรายการที่ผลิตขึ้น เพื่อเอาใจคนรักสุขภาพ ตอบโจทย์ในทุกรูปแบบการใช้ชีวิตของประชาชน ทุกเพศ ทุกวัย มุ่งชี้นำสังคมไทยในด้านสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิต นำเสนอสารประโยชน์ให้มีความใกล้ชิด และผู้ชมรายการสามารถจับต้องได้ ผ่านการใช้ศาสตร์ทางโทรทัศน์ ผสมผสานกับศิลปะการนำเสนอ การเล่าเรื่องในรูปแบบรายการที่มี 10 องค์ประกอบหลัก คือ สร้างความน่าสนใจให้กับรายการ จัดวางการนำเสนอเป็นอย่างดี ดึงดูดความสนใจด้วยวิธีต่างๆ, สร้างแรงจูงใจในการชมรายการ ที่จะสามารถควบคุมความรู้สึกในการรับชมรายการจนจบ, สร้างการมีส่วนร่วมกับรายการ พยายามให้ผู้ชมมีส่วนร่วมอยู่ตลอดเวลา, การถ่ายทอดเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์นำเสนอ สิ่งที่ต้องการสื่อสารให้ผู้ชมเข้าใจง่าย, การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน เปลี่ยนจากสิ่งที่น่าเบื่อเป็นสิ่งที่น่าติดตาม, ตอบสนองความต้องการด้านอารมณ์และความรู้สึก เป็นอีกวิธีหนึ่งในการพักผ่อน คลายความตึงเครียดจากการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ชม, สร้างคุณค่าให้กับเนื้อหาผ่านการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ที่ทำให้เกิดการสร้างความน่าสนใจ มีมูลค่าเพิ่มขึ้น, พัฒนาทักษะการรับรู้ของผู้ชมรายการ ทำให้เกิดความรู้ เสริมสร้างสติปัญญา ผู้ชมเกิดความคิดตามเรื่องที่น่าเสนอ, เพิ่มข่าวสารสาธารณะน่าสนใจ ผู้ชมสามารถนำข่าวสารไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากยิ่งขึ้น และเวลาที่เหมาะสม ด้วยการนำเสนอรายการตอนละประมาณ 20 - 25 นาที

อภิปรายผลการวิจัย

กระบวนการผลิตรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตรายการ "เส้นทางสุขภาพ" ประกอบไปด้วย กระบวนการที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการผลิต รายการ ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการ และขั้นตอนหลังการผลิต รายการ ที่แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวางแผน (ขั้นตอนเตรียมการผลิต) การลงมือผลิต (ขั้นตอนการผลิตรายการ) และการปรับปรุง เพิ่มเติม หรือแก้ไขรายการ (ขั้นตอนหลังการผลิตรายการ) โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการทำงานร่วมกันเป็นทีม งานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตราภรณ์ ดุสิต (2552) ที่ได้ทำการศึกษาการผลิตรายการโทรทัศน์ เรื่อง พระประวัติ พลเรือเอกพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ตอน พระบิดาแห่งกองทัพเรือ ผลการวิจัยพบว่า มีกระบวนการผลิตที่ดี ทั้งนี้เพราะมีการผลิตที่ดำเนินการตามขั้นตอนของการผลิตรายการโทรทัศน์ ที่เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการผลิต การเตรียมการถ่ายทำ (ขั้นตอนเตรียมการผลิตรายการ) การผลิตรายการ (ขั้นตอนดำเนินการผลิตรายการ) และการดำเนินการงานผลิตหลังการถ่ายทำ (ขั้นตอนหลังการผลิตรายการ)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากระบวนการการผลิตรายการทั้ง 3 ขั้นตอนจะมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ แต่ในทางปฏิบัติ อาจมีการทับซ้อน หรือสลับข้ามขั้นตอนไปมาได้ หรืออาจจะต้องปฏิบัติในหลายขั้นตอนพร้อมๆ กัน ก็อาจเป็นไปได้ ดังนั้นผู้ผลิตรายการจึงต้องเรียนรู้ที่จะปรับแก้สถานการณ์ที่นอกเหนือการควบคุมให้สามารถผ่านพ้นไปได้ด้วยดี หรือให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตรายการให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่า การดูสถานที่ก่อนถ่ายทำรายการ (ขั้นตอนเตรียมการผลิตรายการ) เป็นปัจจัยหนึ่งของกระบวนการผลิตรายการ เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสาร อย่างสมาร์ตโฟน เป็นอุปกรณ์ที่สามารถถ่ายภาพได้ และยังเอื้อต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ผลิตรายการและผู้ร่วมรายการ หรือเจ้าของสถานที่ที่จะใช้ใน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การถ่ายทำ โดยสามารถลดขั้นตอนการเตรียมการผลิตรายการได้ ด้วยการประสานให้เจ้าของสถานที่ถ่ายภาพสถานที่ที่จะใช้ในการถ่ายทำส่งมายังผู้ผลิตรายการสามารถช่วยให้ผู้ผลิตรายการสามารถตัดสินใจเลือกสถานที่ถ่ายทำ และสามารถดำเนินการต่อไปในการประสานงานทางเทคนิคด้านการจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบฉาก หรืออุปกรณ์ให้แสงสว่างได้อย่างเหมาะสมจากภาพถ่ายที่เจ้าของสถานที่ ส่งมาให้โดยไม่ต้องลงไปดูพื้นที่จริงก่อนการถ่ายทำ ซึ่งช่วยลดขั้นตอนขั้นเตรียมการผลิตรายการลงและช่วยประหยัดงบประมาณในการผลิตรายการลงได้ งานวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของกระวีพลอย ถ้ำแก้ว (2558) ที่ได้ทำการศึกษาศึกษากระบวนการผลิต การนำเสนอ และการสร้างความหมายเชิงสัญลักษณ์ในรายการเดอะวอยซ์ไทยแลนด์ ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมด้านสถานที่ คอนเซ็ปต์และวิธีการนำเสนอรายการจะเป็นสิ่งที่กำหนดถึงสถานที่ถ่ายทำรายการ ในขั้นตอนนี้ทีมงานฝ่ายสถานที่ต้องจัดหาสถานที่ถ่ายทำให้พร้อมก่อนการถ่ายทำจริง รวมถึงความพร้อมด้านฉากและอุปกรณ์ หากเป็นการถ่ายทำที่จำเป็นต้องสร้างฉากและจัดหาอุปกรณ์ประกอบฉาก ฝ่ายฉากและพร็อพที่รับผิดชอบส่วนนี้จะต้องจัดเตรียมฉากและอุปกรณ์ต่างๆให้ใช้งานได้จริงก่อนขั้นตอนการซ้อมก่อนถ่ายทำจริง

กล่าวโดยสรุป การดูสถานที่จริงก่อนถ่ายทำ (ขั้นเตรียมการผลิตรายการ) สามารถเลือกปฏิบัติได้ทั้งการลงพื้นที่เองของผู้ผลิตรายการ หรือการประสานขอภาพถ่ายสถานที่จริงจากผู้ร่วมรายการ หรือเจ้าของสถานที่ หรือจะใช้ทั้ง 2 วิธีประกอบกัน ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ผลิตรายการ เนื่องจากในแต่ละตอนของรายการอาจมีปัจจัยสนับสนุน หรือบริบทที่ต้องตัดสินใจในการลดขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน อีกทั้งบางครั้งภาพถ่ายสถานที่จริงที่ได้จากผู้ร่วมรายการอาจมีมุมมองภาพที่ไม่ครอบคลุม ครบถ้วนตามที่ผู้ผลิตรายการคาดหวังไว้ และไม่เอื้อต่อการตัดสินใจได้ทันทีจากภาพถ่าย

แนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ "เส้นทางสุขภาพ" สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบรายการเส้นทางสุขภาพควรเป็นรายการที่ผลิตขึ้น เพื่อเอาใจคนรักสุขภาพ นำเสนอสาระประโยชน์ให้มีความใกล้ชิดกับผู้ชมรายการ สามารถจับต้องได้ผ่านการใช้ศาสตร์ทางโทรทัศน์ ผสมผสานกับศิลปะการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างคุณค่าให้กับเนื้อหา การเล่าเรื่อง สร้างแรงจูงใจ เพื่อให้ผู้ชมเกิดความสนใจ กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ร่วม ชวนติดตามรายการ ตั้งแต่ต้นรายการจนจบ ด้วยการแบ่งรายการออกเป็นช่วง ๆ อย่างหลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้ชมได้รับความรู้และประโยชน์จากรายการไปแบบไม่รู้ตัว รวมถึงการสร้างการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้ชมรายการอย่างกลมกลืน งานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภจิตต์เจี๊ยงวงศ์ (2558) ที่ได้ทำการศึกษานวัตกรรมกระบวนการผลิตและรูปแบบรายการโทรทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบรายการด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนนั้น สามารถทำได้ทุกรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลของการมีส่วนร่วมของนักเรียนว่าสะท้อนออกมาในรูปแบบใด และงานวิจัยของณัฐธาดา ศิลปอุดม (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปฏิกริยาของเยาวชนต่อรายการโทรทัศน์ กรณีศึกษา: รายการกบนอกกะลา และรายการรถโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า รายการโทรทัศน์ได้รับความสนใจจากเด็กและเยาวชนในระดับค่อนข้างสูงในทุกระดับครอบครัว เหตุผลเพราะตัวรายการเองก็พยายามที่จะพัฒนาให้รายการของตนเองมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ นำเสนอสาระแบบใหม่ที่ไม่เคยนำเสนอมาก่อน หรือนำเสนอเรื่องใกล้ตัว รายการโทรทัศน์ที่เป็นที่นิยมของวัยรุ่นจะเป็นรายการเกี่ยวกับสาระบันเทิงสมัยใหม่ที่มีการนำเสนอแบบเข้าใจง่าย เป็นเรื่องใกล้ ๆ ตัว ไม่เครียด มีสาระแบบไม่ยึดเยียดจนต่อเนื่องเกินไป

กล่าวโดยสรุป การสร้างคุณค่าให้กับเนื้อหารายการ นับเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตรายการเส้นทางสุขภาพ ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกชมรายการของผู้ชม โดยหากเนื้อหาของรายการตรงกับความต้องการ หรืออยู่ในความสนใจของผู้ชม ประกอบกับมีรูปแบบรายการที่ใหม่ โดยมุ่งเน้นสอดแทรกความบันเทิงคู่สาระในลักษณะการนำเสนอที่แตกต่างจากรูปแบบในอดีต ควบคู่กับการเปิดโอกาสให้ผู้ชมกลุ่มเป้าหมายเข้ามามีส่วนร่วมย่อมมีโอกาสที่ผู้ชมจะสนใจติดตามรายการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีผลให้เกิดประสิทธิผลด้านความรู้ ทักษะคิดและพฤติกรรมของผู้ชมที่ดีขึ้นต่อรายการเส้นทางสุขภาพ

พร้อมกันนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่า การเข้ามามีส่วนร่วมของผู้ชมเป็นอีกหนึ่งปัจจัยการพัฒนารูปแบบรายการ เนื่องจากผู้ชมจะเกิดการรับรู้ร่วมกันระหว่างผู้ผลิตรายการและผู้ชม ในส่วนของผู้ชม คือ การร่วม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ถ่ายทอดเรื่องราว ประสบการณ์การดูแลสุขภาพ หรือการให้ข้อเสนอแนะการพัฒนารูปแบบรายการ ก่อให้เกิดการยอมรับ และการความรู้สึกเป็นเจ้าของรายการร่วมกัน ส่วนด้านผู้ผลิตรายการ คือ การรับรู้ เข้าใจความต้องการของผู้ชมรายการ มากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ผลิตรายการได้รับข้อมูลเพื่อลบลจุดด้อย เสริมจุดแข็งให้กับรายการ งานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยงค์ คุปตะสิน (2550) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานีโทรทัศน์ ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก บริษัทโฆษณา และเด็กที่มีต่อมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การเพิ่มเวลารายการโทรทัศน์สำหรับเด็กเยาวชน และครอบครัว ในช่วงเวลา 16.00-22.00 น. พบว่า ด้านการผลิตรายการโทรทัศน์ที่เหมาะสมสำหรับเด็ก ผู้ผลิตรายการไม่ควรผลิต รายการโทรทัศน์เพื่อตอบสนองความเข้าใจของตนเอง ควรทำการวิจัยหรือสำรวจอย่างจริงจังถึงความต้องการของผู้ชม คืออะไร ซึ่งจะช่วยให้รายการมีคุณภาพ เข้าถึงความต้องการของผู้ชมด้วย ซึ่งหากยังมีรูปแบบ เนื้อหา และการนำเสนอ แบบเดิมๆ จะทำให้ผู้ชมไม่อยากที่จะชมรายการต่อไป

กล่าวโดยสรุป การมีส่วนร่วมของผู้ชมนับเป็นกลไกสำคัญที่นอกจากจะช่วยให้กระบวนการผลิตรายการมี ประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้รูปแบบรายการเกิดประสิทธิผลตามไปด้วย ทั้งยังก่อให้เกิดความรู้สึกการเป็นเจ้าของ รายการร่วมกันระหว่างผู้ผลิตรายการและผู้ชมรายการเส้นทางสุขภาพ

ทั้งนี้ การสร้างแรงจูงใจ ในการรับชมจะสามารถควบคุมความรู้สึกในการรับชมรายการตั้งแต่ต้นจนจบ หากมี การสร้างสรรค์ที่ดีมีแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง จะช่วยดึงดูดให้ผู้ชมไม่เปลี่ยนช่องรายการ ควรมีการใส่จุดเด่น หรือนำประเด็น ที่น่าสนใจ ขวนติดตามแทรกเข้าไปในทุกช่วง ตลอดรายการ ไม่ใช่เข้ามาใส่เพียงช่วงแรกของรายการเท่านั้น อีกทั้งทักษะ การแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า การออกเสียงที่ชัดเจนของผู้ดำเนินรายการก็เป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารกับผู้ชมให้เกิด ความน่าเชื่อถือ เกิดความรู้สึกคล้อยตาม จะช่วยให้สามารถดึงดูดผู้ชมให้ติดตามรายการตลอด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาครั้งนี้ ได้ข้อค้นพบว่า กระบวนการผลิตรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัด จันทบุรี ใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการผลิตรายการ ขั้นตอนการผลิตรายการ และขั้นหลังการผลิตรายการ โดยทั้ง 3 ขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ และหากมีการวางแผนในขั้นเตรียมการผลิตรายการอย่างดี เปรียบได้ กับประสบความสำเร็จในการผลิตรายการไปทั่วครึ่ง พร้อมกันนี้ในทางปฏิบัติ อาจมีการทับซ้อน หรือกระโดดข้ามขั้นตอน ไปมาได้ หรืออาจจะต้องปฏิบัติในหลายขั้นตอนพร้อมๆ กัน ก็อาจเป็นไปได้ ดังนั้นผู้ผลิตรายการจึงต้องสามารถเรียนรู้ที่จะ ปรับเปลี่ยน หรือแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้าให้สอดคล้องกับบริบทแวดล้อมในขณะนั้น บนพื้นฐานของการทำงานร่วมกัน เป็นทีม ให้คำปรึกษาซึ่งกันและกันระหว่างทีมผู้ผลิตรายการและผู้ร่วมรายการ ที่จะนำไปสู่รายการ “เส้นทางสุขภาพ” ที่มี คุณภาพและเป็นที่น่าสนใจของผู้ชม

การศึกษาครั้งนี้ ได้ข้อค้นพบว่า แนวทางการพัฒนารูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนใน จังหวัดจันทบุรี มี 10 องค์ประกอบหลัก โดยผู้ผลิตรายการควรเรียงลำดับความสำคัญในการพัฒนารูปแบบรายการ ดังนี้ 1. สร้างการมีส่วนร่วมกับรายการ โดยเปิดช่องทางให้ผู้ชมได้ร่วมคิดร่วมแสดงความคิดเห็นในรายการ 2. สร้างความ น่าสนใจให้กับรายการ เช่น มีผู้ร่วมรายการที่เป็นบุคคลสาธารณะเป็นผู้นำทางความคิด 3. สร้างแรงจูงใจในการชมรายการ ด้วยการแจกของรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ 4. การถ่ายทอดเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพ ร้อยเรียงเรื่องราวให้เป็น ขั้นตอนไม่วกไปวนมา 5. การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างสนุกสนาน ด้วยการใช้ภาษาที่ไม่เป็นทางการมากเกินไป 6. สร้างคุณค่าให้กับเนื้อหา โดยการอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งที่มาที่หลากหลายรอบด้านและน่าเชื่อถือได้ 7. เพิ่มข่าวสาร สาธารณะที่น่าสนใจ ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์เกี่ยวเนื่องกับประเด็นของรายการในแต่ละตอน 8. เวลาที่เหมาะสมในการรับชมรายการเฉลี่ยตอนละ 25 นาที 9. พัฒนาทักษะการรับรู้ของผู้ชมรายการ โดยผู้ชมสามารถ นำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติในการดูแลสุขภาพอย่างเห็นผล 10. ตอบสนองความต้องการด้านอารมณ์และรู้สึก ผลิต รายการที่ทำให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกผ่อนคลายและได้สาระ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรนำกระบวนการผลิตรายการและรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ไปศึกษา เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า บริบทด้านองค์ความรู้ทางวิชาชีพที่มีแตกต่างกัน ที่อาจจะมีผลต่อกระบวนการผลิตรายการและรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” ที่มีความแตกต่างกันในลักษณะใด
- 2) ควรนำกระบวนการผลิตรายการและรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ไปศึกษา เปรียบเทียบกับกลุ่มเด็กและเยาวชน เนื่องจากเป็นอนาคตของชาติ และเป็นยังเป็นอีกกลุ่มเป้าหมายของการดูแลสุขภาพ ที่ต้องเริ่มตั้งแต่วัยเยาว์
- 3) ควรนำกระบวนการผลิตรายการและรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ไปศึกษาเปรียบเทียบกับรายการโทรทัศน์รายการสุขภาพอื่นๆของโทรทัศน์ช่องต่างๆ เพื่อวิเคราะห์และพัฒนารายการให้มีความน่าสนใจและได้รับความนิยมจากผู้ชมมากยิ่งขึ้น
- 4) ควรนำกระบวนการผลิตรายการและรูปแบบรายการ “เส้นทางสุขภาพ” สำหรับประชาชนในจังหวัดจันทบุรี มาทดลองปรับใช้ผ่านสื่อสมัยใหม่ อาทิ สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อประเมินผลตอบรับจากผู้ชมในด้านต่าง ๆ ที่จะย้อนกลับมาสู่การพัฒนารายการ “เส้นทางสุขภาพ” และการเพิ่มช่องทางการเผยแพร่รายการที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระรัตพลอย ถ้ำแก้ว. (2558). กระบวนการผลิต การนำเสนอ และการสร้างความหมายเชิงสัญลักษณ์ในรายการ เดอะวอยซ์ไทยแลนด์. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต. สาขานิเทศศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ข้อมูลช่องดาวเทียม <http://www.007sat.com> ค้นหาววันที่ 23 กรกฎาคม 2560
- จิตรราภรณ์ ดุสิต. (2552). การผลิตรายการโทรทัศน์ เรื่อง พระประวัติ พลเรือเอกพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ตอน พระบิดาแห่งกองทัพเรือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทระเกษม.
- ชัยยงค์ คุปตะสิน. (2550). “ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานีโทรทัศน์ ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก บริษัทโฆษณา และเด็กที่มีต่อมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การเพิ่มเวลารายการโทรทัศน์สำหรับเด็ก เยาวชน และครอบครัว ในช่วงเวลา 16.00 – 22.00 น.”. วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐรดา ศิลปอุดม. (2551). “ปฏิภพของเยาวชนต่อรายการโทรทัศน์ กรณีศึกษา: รายการกบนอกกะลา และรายการรถโรงเรียน”. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศุภศิลป์ กุลจิตต์เจือวงศ์. (2558). ศึกษาเรื่องนวัตกรรม กระบวนการผลิตและรูปแบบ รายการวิทยุโทรทัศน์ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกริก.
- ผู้จัดการออนไลน์ (MGR ONLINE). (2560). “ธรรมชาติบำบัด” เทรนด์ฮิตดูแลรักษาสุขภาพปี 2560. เข้าถึงได้จาก : <https://mgronline.com/qol/detail/9590000130033> เผยแพร่: 1 ม.ค. 2560 10:02/ สืบค้นวันที่ 4 กรกฎาคม 2560
- สยามรัฐออนไลน์. (2561). อก. กำหนด 4 ยุทธศาสตร์ ขับเคลื่อนงาน ปี 61 เพิ่มศักยภาพสมุนไพรรักษาโรค โทษออนไลน์ 4.0. เข้าถึงได้จาก <https://siamrath.co.th/n/31477>. เผยแพร่ 22 กุมภาพันธ์ 2561/ สืบค้นวันที่ 3 เมษายน 2561
- สุรัชิตา สุบรรณ ณ ออยุธยา. (2558). ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารผ่านวิทยุโทรทัศน์. เข้าถึงได้จาก <http://stouonline.stou.ac.th/courseware/courses/broadcast/content/modules/module1.pdf> / สืบค้นวันที่ วันที่ 28 กรกฎาคม 2560



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม
 เพื่อการดำรงความเป็นอารยะของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่าน
 His Majesty King Rajatipok with Royal Duties Supporting Arts and Culture
 for the Civilization of Siam in Transition**

จิราณูช โสภา, วณิชยา ศิลบุตร
 โรงเรียนการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้ เป็นการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเชิงวิเคราะห์และภาพรวมด้านการทำนุบำรุงและการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมเพื่อการดำรงความเป็นอารยะของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่านของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว การศึกษาเน้นการนำเสนอด้านความต่อเนื่องและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงด้านศิลปวัฒนธรรม การมองพัฒนาการอันเกิดจากปัจจัยและบริบทของสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศ การศึกษาเน้นประเด็นด้านศิลปวัฒนธรรม

สำหรับสาระของการศึกษา คือ พระราชประวัติและพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ระหว่าง พ.ศ. 2468-2477 คือ การศึกษาพระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ กระแสสังคมโลกที่มีผลกระทบต่อสังคมไทยในเวลานั้น ถึงแม้ว่าพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อเสด็จขึ้นครองราชย์ท่ามกลางภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจและการเมืองทั้งในระดับประเทศและระดับโลก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรม รวมถึงรูปแบบการส่งเสริมและบทบาทในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

ซึ่งพบว่าพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงประกอบพระราชกรณียกิจสำคัญน่านับการที่สร้างและนำพาความเจริญก้าวหน้าให้แก่ประเทศไทย โดยเฉพาะการสร้างความเป็นอารยะทัดเทียมกับนานาประเทศ ในด้านศิลปวัฒนธรรม ด้วยการอนุรักษ์และฟื้นฟูอัตลักษณ์ไทย รวมถึงการผสมผสานกับศิลปวัฒนธรรมตะวันตกอย่างลงตัว และยังได้เผยแพร่สู่สาธารณชนในระดับสากลอีกด้วย

คำสำคัญ: พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว, ศิลปวัฒนธรรม, อารยะ, ยุคเปลี่ยนผ่าน

Abstract

The purpose of this research is to gain analytical understanding about are and culture conservation in order for saving Siam civilization during the transitional period in the reign of King Prajadhipok , or King Rama VII.

The study follows a framework consisting of the continuity and change in art and culture, the consideration of the development affected by locally and internationally social contexts, with particular emphasis on art and culture issues.

The essence of the study is investigating the King Prajadhipok’s biographical profile and the royal duties for the country between 1893-1941 as well as the influencing global contexts that effected Thailand society at that time. The objectives of the research are studying the King’s Rama VII’s arts and cultures as well as the role of King’s Rama VII in arts and cultures.

Although King Prajadhipok ascended to the throne amidst local and global economic crises, we found that King Prajadhipok engaged numerous activities that contributed to the country’s



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

progress and development. This achievement within Art and Culture by conservation perfectly developed the Thai identity, to be on a par with a global civilization.

Keywords : King Rama 7, Art and Culture, Civilization, Transitional Period

บทนำ

พระราชกรณียกิจสำคัญประการหนึ่งของพระมหากษัตริย์ไทยทุกพระองค์ คือ พระราชกรณียกิจในการทำนุบำรุงบ้านเมือง โดยเฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรม นับได้ว่าเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งของเอกลักษณ์ชาติ เช่นการมีภาษาไทยที่ถือว่าเป็นภาษาที่สมบูรณ์ครบถ้วน เนื่องจากมีตัวอักษรที่เป็นเอกลักษณ์และมีวรรณกรรม ศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมไทย แบบแผนประเพณี มีดนตรีและนาฏศิลป์ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่พระมหากษัตริย์ของไทยในอดีตได้ทรงริเริ่ม ทรงอุปถัมภ์ และหลายพระองค์ได้ทรงมีพระราชกรณียกิจโดยตรง เช่น ทรงพระราชนิพนธ์วรรณคดี ทรงพระราชนิพนธ์บทเพลง และทรงงานช่างศิลป์หลายแขนงด้วยพระองค์เอง

สถาบันพระมหากษัตริย์ของไทยจึงมีคุณูปการต่อศิลปะและวัฒนธรรมของไทยอย่างใหญ่หลวง การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเป็นส่วนหนึ่งของการทำนุบำรุงบ้านเมืองและอาณาประชาราษฎร์ จึงเป็นพระราชกรณียกิจของพระมหากษัตริย์ที่สืบทอดกันมายาวนานเท่ากับประวัติศาสตร์ของชาติ พระมหากษัตริย์ทุกพระองค์ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมไปในทิศทางเดียวกัน คือ การอนุรักษ์ของเก่าที่มีอยู่ การฟื้นฟูสิ่งที่กำลังจะสูญหาย และการสร้างสรรค์ของใหม่ที่พัฒนาขึ้นจากรากฐานที่มั่นคง ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่พระราชทานในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2513 โดยมีความตอนหนึ่งว่า (พระบรมราโชวาท พระราชดำรัส เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม.จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2552) “งานด้านการศึกษาศิลปะและวัฒนธรรมนั้น คือ งานสร้างสรรค์ความเจริญทางปัญญาและทางจิตใจ ซึ่งเป็นต้นเหตุ ทั้งองค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ของความเจริญด้านอื่นๆ ทั้งหมด และเป็นปัจจัยที่ช่วยให้เรารักษาและดำรงความเป็นไทยไว้ได้สืบไป”

สำหรับพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงประกอบพระราชกรณียกิจอันเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาตินานัปการ ทั้งด้านการเมืองการปกครอง ด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เพื่อเจริญสัมพันธไมตรี ทรงส่งเสริมการศึกษาและด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม แม้ว่าพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวจะมีระยะเวลาในการปกครองเพียง 9 ปี แต่พระองค์ทรงมีพระราชกรณียกิจที่มีความสำคัญต่อสมัยปัจจุบันจำนวนมาก

พระเกียรติคุณของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว นอกเหนือจากด้านการเมือง การปกครอง การพระราชทานรัฐธรรมนูญให้ปวงชนชาวไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยแล้ว ยังมีด้านการส่งเสริมและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เช่น การก่อตั้งราชบัณฑิตยสภา การก่อตั้งพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ การตราพระราชบัญญัติคุ้มครองวรรณกรรมและศิลปกรรม เป็นต้น แม้กระทั่งในช่วงเวลาที่กรุงรัตนโกสินทร์ครบรอบ 150 ปีใน พ.ศ. 2475 รัชกาลที่ 7 มีพระราชดำริให้สร้าง “สะพานพระพุทธยอดฟ้า” ที่เชื่อมกรุงเทพฯ กับกรุงธนบุรีเข้าด้วยกัน พร้อมโปรดให้ “สมเด็จพระบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์” อภิรัฐมนตรี และนายช่างใหญ่แห่งกรุงสยามได้ออกแบบ “พระปฐมบรมราชานุสรณ์” (อนุสาวรีย์รัชกาลที่ 1) เป็นต้น ความใฝ่พระราชหฤทัยต่อการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ ดังพบได้จากพระราชดำรัส ความว่า

“การที่อังกฤษรักษาขนบธรรมเนียมหรือ Tradition ไม่ได้ทำให้ประเทศอังกฤษล้ำหลังประเทศอื่น ในความเจริญ สิ่งใดที่ควรเปลี่ยนแปลงก็เปลี่ยนแปลงไป แต่สิ่งใดที่ยังดีอยู่ไม่เสียหาย เขาก็คงรักษาไว้ เพื่อนี้ถึงถึงความเจริญของประเทศที่มีมาแล้วในปางก่อนถึงแม้ว่าเขาจะคิดทำงานใดๆ เพื่อมุ่งหาความเจริญในอนาคตก็จริง แต่เขาก็ไม่ยอมหันหลังให้อดีตเสียเลย ข้อนี้เองทำให้อังกฤษเปลี่ยนแปลงแบบแผนการปกครองได้อย่างเรียบร้อยราบคาบ ไม่ต้องมีการจลาจลมากมายนัก นั่นเป็นผลของการรักษาขนบธรรมเนียมอย่างหนึ่ง” (คณะกรรมการชำระประวัติศาสตร์ไทย, 2536: 258)



SRI AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ดังนั้น พระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมขอพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมเพื่อการดำรงความเป็นอารยะของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่าน จึงมีความสำคัญควรค่าแก่การศึกษา ทั้งในด้านการรักษาตามธรรมเนียมเดิม การปรับปรุงและการสร้างศิลปวัฒนธรรมในรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของรัชสมัย และมีคุณูปการต่อความเจริญ ความวัฒนาของอารยะไทยจนมาถึงปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
2. รูปแบบการส่งเสริมและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยคณะวิจัยจะมีวิธีการดำเนินการศึกษา มีกระบวนการวิจัยตามระเบียบวิธีของวิชาที่เรียกว่า “วิธีการทางประวัติศาสตร์” (Historical Approach) โดยจะดำเนินการศึกษาด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

1. กำหนดประเด็นการศึกษา ตั้งคำถามและสร้างกรอบความคิดเพื่อวางโครงสร้างของเนื้อหา
2. เก็บข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร (Documentary Research) คือ เอกสารชั้นต้น เอกสารทางราชการ กับเอกสารชั้นรอง คือ รายงานการวิจัยต่างๆ ที่มีการศึกษาวิเคราะห์และตีความแล้ว หนังสือ และเอกสารทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
3. นำข้อมูลที่ได้จากเอกสารและข้อมูลที่ได้มาประเมินผลข้อมูลเพื่อสรุปสาระสำคัญตามประเด็นที่วางไว้ จากนั้นจะวิเคราะห์ตีความ พร้อมเรียบเรียงและนำเสนอเนื้อหาแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Analytical Description) โดยเป็นไปตามหลักการของการนำเสนอทางประวัติศาสตร์

ผลการวิจัย

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมมีความหลากหลาย ในระหว่าง 9 ปี แห่งการครองราชย์ ดังพอสรุปได้ดังนี้

1. ศิลปวัฒนธรรมที่แสดงความเจริญทางภูมิปัญญา ประกอบด้วย ราชบัณฑิตยสภา หอพระสมุดแห่งชาติ พิพิธภัณฑ
2. ดนตรีไทย
3. นาฏศิลป์
4. จิตรกรรม
5. ประติมากรรม
6. สถาปัตยกรรม
7. ประเพณีหรือพระราชพิธี
8. การถ่ายภาพและภาพยนตร์
9. การศาสนา

บทบาทและพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวด้านศิลปวัฒนธรรม สามารถแบ่งตามระยะเวลาแห่งการปกครองได้ 2 ช่วง โดยยึดถือช่วงเวลาแห่งการปกครองในระบอบสมบูรณาญาสิทธิราชย์เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1. รูปแบบของผลงานด้านศิลปวัฒนธรรม ระยะเวลาที่ 1 พ.ศ. 2468-2475
2. รูปแบบของผลงานด้านศิลปวัฒนธรรม ระยะเวลาที่ 2 พ.ศ. 2475-2477



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

โดยพบว่า พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ในระยะที่ 1 เป็นช่วงที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวปกครองประเทศด้วยความยากลำบาก เนื่องจากพระองค์ต้องเผชิญกับปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดทางการเมืองของคนบางกลุ่มในสังคมไทย แต่อย่างไรก็ตามพระราชกรณียกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระองค์ได้ดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง และการสร้างสรรค์ตามพระราชนิยม ทั้งนี้เพื่อการดำรงเกียรติแห่งการเป็นพระมหากษัตริย์และประเทศชาติ ในระยะที่ 1 นี้พบว่า พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชนิยมในด้านการสืบสานและสร้างสรรค์ ศิลปวัฒนธรรม และมีลักษณะที่แสดงถึงการสืบทอดขนบธรรมเนียมราชประเพณีของไทย หรือหากมีการสร้างสรรค์ แต่ยังคงแสดงถึงลักษณะการสืบทอดพระราชประเพณีหรือธรรมเนียมปฏิบัติแห่งราชสำนักสืบเนื่องมา ในขณะเดียวกัน ทรงมีพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมอันเป็นพระราชนิยม หรือสิ่งที่สร้างใหม่ในสังคมสยามในเวลานั้น มีทั้งพระราชกรณียกิจที่เป็นการสืบสานพระราชกรณียกิจที่มีการริเริ่มมาตั้งแต่อดีต คือ ราชบัณฑิตยสภา หอพระสมุดแห่งชาติพระนคร พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร ดนตรีไทย นาฏศิลป์ พระราชพิธีหรือพระราชประเพณี การศาสนา นอกจากนี้ยังมีพระราชกรณียกิจที่มีการสร้างสรรค์หรือปรับปรุงพัฒนาจากของเดิม คือ ดนตรีสากล พระราชวังไกลกังวล และพระราชกรณียกิจที่เป็นพระราชนิยมส่วนพระองค์และเป็นของใหม่แห่งยุคสมัย คือ การถ่ายภาพและภาพยนตร์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สรุปพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมของรัชกาลที่ 7 ระยะที่ 1 พ.ศ. 2468-2475

พ.ศ. 2468-2475	ลักษณะ
- ราชบัณฑิตยสภา	- สืบสาน
- หอพระสมุดแห่งชาติพระนคร	- สืบสาน
- พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ	- สืบสาน
- ดนตรีไทย	- สืบสาน
- ดนตรีสากล	- สร้างสรรค์
- นาฏศิลป์	- สืบสาน
- สถาปัตยกรรม: วังไกลกังวล	- สร้างสรรค์
- พระราชพิธี/พระราชประเพณี	- สืบสาน
- การศาสนา	- สืบสาน
- การถ่ายภาพและภาพยนตร์	- สร้างใหม่ (พระราชนิยม)

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้สร้างหอพระสมุดสำหรับพระนคร หรือที่เรียกว่า หอพระสมุดวชิราวุธ หรือหอสมุดแห่งชาติในปัจจุบัน เพื่อจัดเก็บและรวบรวมหนังสือ เอกสารสำคัญและหายากจากที่ต่างๆ ทั้งที่มีการจัดพิมพ์ในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ประชาชน ได้ใช้บริการเพื่อแสวงหาความรู้

นอกจากนี้ ยังมีการตั้งราชบัณฑิตยสภา เพื่อดำเนินงานด้านการจัดหอพระสมุดสำหรับพระนคร การพิจารณาวิชาอักษรศาสตร์ การจัดการพิพิธภัณฑสถาน การรักษาโบราณสถาน โบราณวัตถุ การบำรุงรักษาวิชาช่าง ซึ่งมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมอย่างมาก

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ยังเป็นพระมหากษัตริย์ที่มีพระปรีชาสามารถด้านการดนตรี ซึ่งเป็นศิลปวัฒนธรรมอีกแขนง ทรงสนพระราชหฤทัยในการดนตรีไทย โดยทรงโปรดเกล้าฯ ให้หลวงประดิษฐไพเราะถวัลย์การณิก และมีการตั้งวงดนตรีไทยขึ้น ซึ่งประกอบด้วยพระบรมวงศานุวงศ์และข้าราชการ พระปรีชาสามารถของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวด้านการดนตรีไทยที่พระองค์ทรงมี ไม่เพียงแต่การทรงดนตรีไทย โดยเฉพาะซอด้วง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศลัยวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เท่านั้น พระองค์ยังทรงพระราชนิพนธ์เพลงไทยถึง 3 เพลง คือ เพลงราตรีประดับดาว เพลงเขมรล่อองค์ และเพลงไหม
 โรงคลื่นกระทบฝั่ง

ศิลปวัฒนธรรมอีกแขนงที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวยังทรงโปรด คือ การถ่ายภาพและภาพยนตร์
 ศิลปวัฒนธรรมแขนงนี้จัดว่าเป็นศิลปวัฒนธรรมสมัยใหม่ในพระราชนิยม พระองค์ทรงโปรดการถ่ายภาพนิ่งและภาพยนตร์
 มาก เมื่อทรงว่างจากพระราชภารกิจ จะทรงกล้องตามสถานที่ต่างๆ เช่นเดียวกับพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้า
 เจ้าอยู่หัว ที่ทรงโปรดการฉายภาพเป็นพิเศษ

เนื่องจากเทคโนโลยีการถ่ายภาพในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวมีการพัฒนาไปสู่การถ่ายภาพ
 เคลื่อนไหว จึงเกิดการถ่ายทำภาพยนตร์และได้รับความนิยมไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยซึ่งพระบาทสมเด็จพระปกเกล้า
 เจ้าอยู่หัวทรงให้ความสนพระราชหฤทัยในการภาพยนตร์อย่างมาก ทรงสะสมภาพยนตร์และยังได้แสดงพระราช
 อัจฉริยภาพในการถ่ายทำภาพยนตร์ โดยทรงสร้างโครงเรื่อง กำกับ ลำดับฉากและอำนวยการแสดงด้วยพระองค์เอง คือ
 ภาพยนตร์เรื่องแหวนวิเศษนับเป็นเกียรติประวัติแห่งวงการภาพยนตร์ไทยอีกด้วย

ส่วนพระราชกรณียกิจ ของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ในระยะที่ 2 พบว่า ทรงมุ่งเน้นไปที่งาน
 สร้างสรรค์ และมีลักษณะที่ประยุกต์หรือนำศิลปวัฒนธรรมจากตะวันตกมาเพื่อประกอบการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
 และมีลักษณะเฉพาะที่เป็นศิลปวัฒนธรรมในยุคของพระองค์เอง มีทั้งด้านจิตรกรรม มีการนำศิลปะการวาดภาพแบบ
 ตะวันตกมาประยุกต์ในการวาดภาพจิตรกรรมไทย ด้านสถาปัตยกรรม และประติมากรรม ที่มีการสร้างรูปแบบตามศิลปะ
 แบบตะวันตก ซึ่งเป็นลักษณะงานศิลปะแห่งยุคสมัยและแสดงให้เห็นถึงการรับวัฒนธรรมตะวันตกเพื่อผสมผสานกับ
 ประวัติศาสตร์และศิลปะไทย ในการแสดงความยิ่งใหญ่แห่งอารยะไทยที่ร่วมสมัยอย่างยิ่งใหญ่และงดงาม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สรุปพระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมของรัชกาลที่ 7 ระยะที่ 2 พ.ศ. 2475 -2477

พ.ศ. 2475-2477	บทบาท
- จิตรกรรม: ภาพจิตรกรรมวัดสุวรรณดาราราม และวัดพระศรีรัตนศาสดาราม	- สืบสาน
- สถาปัตยกรรม: สะพานพระพุทธรูปฟ้าจุฬา โลก	- สร้างสรรค์
และศาลาเฉลิมกรุง	- สร้างสรรค์
- ประติมากรรม: พระปฐมบรมราชานุสรณ์	

สำหรับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ช่วงที่ 2 ระหว่าง พ.ศ. 2475-
 2477 ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงการปกครอง จนถึงการสละราชสมบัติ พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระ
 พระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวในช่วงนี้ มักเป็นพระราชภารกิจที่สืบเนื่องมาก่อนจะเกิดการปฏิวัติสยาม เมื่อ 24 มิถุนายน 2475
 ทั้งสิ้น และยังสะท้อนถึงแนวคิดและพระราชนิยมส่วนพระองค์อีกด้วย

พระราชกรณียกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ช่วงที่ 2 ระหว่าง
 พ.ศ. 2475-2477 ที่สำคัญ คือ การเฉลิมฉลองสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์เมื่อ พ.ศ. 2475 ในวาระครบรอบ 150 ปี โดย
 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้โปรดเกล้าฯ ให้มีการบูรณะภาพจิตรกรรมฝาผนังบริเวณรอบพระระเบียงอุโบสถ
 วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

นอกจากนี้พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวยังทรงโปรดเกล้าฯ ให้มีการสร้างสะพานสมเด็จพระพุฒยอต
 ฟ้าจุฬาโลกมหาราช และพระราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระพุฒยอตฟ้าจุฬาโลกมหาราช หรือที่เรียกว่า พระปฐมบรม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ราชานุสรณ์ บริเวณเชิงสะพาน เพื่อเป็นเครื่องน้อมรำลึกถึงพระมหากษัตริย์องค์ที่ทรงมีต่อประเทศชาตินานัปการ โดยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิด เมื่อวันที่ 6 เมษายน พ.ศ. 2475

ศิลปกรรมแขนงสถาปัตยกรรมที่สืบเนื่องจากการภาพยนตร์ คือ การสร้างโรงภาพยนตร์ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงสละพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ในการสร้างโรงภาพยนตร์ และถือว่าเป็นโรงภาพยนตร์ที่ทันสมัยในเวลานั้น มีการติดเครื่องปรับอากาศ การตกแต่งอย่างหรูหรา พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระราชทานนามว่า “ศาลาเฉลิมกรุง” ซึ่งศาลาเฉลิมกรุงยังเป็นสถานที่ในการจัดแสดงงานด้านศิลปะการแสดงมาจนทุกวันนี้

บทบาทด้านศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ช่วงที่ 2 ระหว่าง พ.ศ. 2475-2477 ยังแสดงให้เห็นถึงการดำรงบทบาทที่สำคัญและยิ่งใหญ่ของพระมหากษัตริย์ที่มีภารกิจของประเทศตั้งแต่อดีต ในระยะเวลาแห่งการทำทลายอำนาจของพระมหากษัตริย์ในช่วงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ดังเห็นได้จาก ภาพจิตรกรรมวัดสุวรรณาภิรมย์ที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการทำยุทธหัตถีของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช หรือการสร้างพระปฐมบรมราชานุสรณ์และสะพานพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ซึ่งเป็นปฐมกษัตริย์แห่งราชวงศ์จักรีและรัตนโกสินทร์

สรุปผลและอภิปรายผล

การที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสำคัญต่อศิลปวัฒนธรรม ทั้งนี้เพราะพระราชกรณียกิจในการสืบสานศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งถือเป็นหน้าที่ประการหนึ่งที่พระมหากษัตริย์พึงปฏิบัติ ผลงานด้านศิลปวัฒนธรรมหลายประการ เป็นการสืบสานและสืบทอดจากพระราชบิดาและพระบรมเชษฐา ในระยะแรกเน้นที่การจรรโลงและรักษา “สิ่งซึ่งแสดงความเจริญและอารยธรรมของประเทศ ตามลำดับกาล” (“พระราชดำรัสในการเปิดพิพิธภัณฑ์สถานสำหรับพระนคร” หจข. เอกสารรัชกาลที่ 7 เบ็ดเตล็ด บ.11.1/10 “เรื่องเปิดหอพระสมุดวชิรญาณ หอพระสมุดวชิราวุธ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ (31 ตุลาคม-15 กุมภาพันธ์ 2469)

จากการศึกษาพบว่า ศิลปวัฒนธรรมในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวมีความต่อเนื่อง และความเปลี่ยนแปลงจากรัชกาลก่อนๆ อันมีเหตุปัจจัยจากภายนอก และนำสู่การปรับปรุงภายใน

ปัจจัยภายนอกที่สำคัญ คือ การที่ประเทศไทยหรือสยามต้องปรับตัวอย่างยิ่งใหญ่จากลัทธิจักรวรรดินิยม เพื่อให้สังคมภายนอกโดยเฉพาะตะวันตกที่นำลัทธิจักรวรรดินิยมเข้ามาคุกคามประเทศต่างๆ ในเอเชีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย ให้เห็นว่าประเทศไทยหรือสยามมีอารยธรรมและความเจริญไม่ด้อยกว่านานาชาติใดๆ ตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เมื่อพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จขึ้นครองราชย์สมบัตินั้น ประเทศไทยหรือสยามได้รับความเจริญและนำมาปรับใช้ให้เข้ากับวัฒนธรรมของตนเองอย่างสมดุลและกลมกลืน

ส่วนภายในคือความต่อเนื่องและการพัฒนาด้านศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ที่มีการสืบทอดจากรัชกาลก่อนๆ รวมทั้งการปรับปรุง ดำรงรักษา จรรโลงและสร้างสรรค์ เพื่อการดำรงพระเกียรติยศแห่งความเป็นพระมหากษัตริย์และประเทศชาติ รวมถึงการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติสู่การรับรู้ของโลกสากล โดยผ่านพระราชกรณียกิจต่างๆ ประกอบกับการที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงได้รับการศึกษาจากตะวันตก ส่งผลต่อการรับรู้และแนวคิดอันเป็นสมัยใหม่ในด้านต่างๆ รวมถึงด้านศิลปวัฒนธรรม

จากการศึกษา “พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมเพื่อการดำรงความเป็นอารยธรรมของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่าน” พระราชกรณียกิจด้านศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่มีตลอดรัชสมัยระหว่าง พ.ศ. 2468-2477 สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประการ ดังนี้

1. บทบาทของการเป็นผู้จรรโลงสืบสาน พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงทำหน้าที่เป็นผู้สืบสานศิลปวัฒนธรรมของชาติ ตั้งแต่ยังทรงเยาว์ จนเมื่อเสด็จขึ้นครองราชย์สมบัติ จนกระทั่งการสละราชสมบัติ พระราชกรณียกิจที่ทรงสืบสาน มีดังนี้ (ตารางที่ 3)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 สรุปบทบาทของรัชกาลที่ 7 ด้านการสืบสาน

พ.ศ.2468-2475	พ.ศ.2475-2477
<ul style="list-style-type: none"> - ราชบัณฑิตยสภา - หอพระสมุดแห่งชาติพระนคร - พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ - ดนตรี - นาฏศิลป์ - พระราชพิธี/พระราชประเพณี - การศาสนา 	<ul style="list-style-type: none"> - จิตรกรรม: ภาพจิตรกรรมวัดสุวรรณดาราราม และวัดพระศรีรัตนศาสดาราม

2. บทบาทของการเป็นผู้สร้างสรรค์ นอกเหนือจากการสืบสานศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมแล้ว ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ยังมีศิลปวัฒนธรรมในยุคสมัยที่เกิดขึ้นอีกด้วย เนื่องด้วยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเป็นพระมหากษัตริย์ที่ได้เสด็จไปศึกษาและทอดพระเนตรเห็นสิ่งต่างๆ ในตะวันตก จึงทรงมีรสนิยมที่ก้าวล้ำกว่าคนส่วนใหญ่ในสังคมในเวลานั้น ขณะเดียวกันในฐานะพระมหากษัตริย์ทรงมีบทบาทสำคัญในการผสมผสานความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมตะวันตกให้อยู่ในขอบเขตที่พอเหมาะ โดยไม่ทำให้ศิลปวัฒนธรรมไทยดั้งเดิมเปลี่ยนแปลงไป (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สรุปบทบาทของรัชกาลที่ 7 ด้านการเป็นผู้สร้างสรรค์

พ.ศ. 2468-2475	พ.ศ. 2475-2477
<ul style="list-style-type: none"> - สถาปัตยกรรม: วังไกลกังวล - การถ่ายภาพและภาพยนตร์ - ดนตรีสากล 	<ul style="list-style-type: none"> - สถาปัตยกรรม: สะพานพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก และศาลาเฉลิมกรุง - ประติมากรรม: พระปฐมบรม ราชานุสรณ์

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเสด็จขึ้นครองราชย์ในเวลาที่ประเทศไทยประสบปัญหาอย่างหนักจากผลกระทบที่มาจากสงครามโลกครั้งที่ 1 ก่อให้เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ และกระแสการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองการปกครองในหลายๆ ประเทศ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงตระหนักถึงสภาพการณ์และสภาพสังคมแบบใหม่เป็นอย่างดี เนื่องจากพระองค์ทรงเห็นความเปลี่ยนแปลงที่สืบเนื่องมาตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว อีกทั้งพระองค์ยังได้สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ ซึ่งทรงเห็นและมีประสบการณ์ด้วยพระองค์เอง

พัฒนาการและความต่อเนื่องของศิลปวัฒนธรรมในยุคสมัยแห่งพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ระหว่าง พ.ศ. 2468-2477 กล่าวได้ว่า เป็นยุคสมัยแห่งความต่อเนื่องและการเปลี่ยนผ่านที่ตกผลึกอย่างสมบูรณ์ เป็นไปตามครรลองแห่งการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชประสงค์นำพาประเทศชาติสู่ความเจริญ ก้าวหน้าทัดเทียมอารยะประเทศ ในด้านต่างๆ ดังที่พระราชบิดาและพระเชษฐาได้ทรงดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงอารยะของประเทศเป็นอย่างดี

ศิลปวัฒนธรรมในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว มีทั้งการสืบสาน ต่อยอด และศิลปวัฒนธรรมที่เป็นพระราชนิพนธ์ส่วนพระองค์ อย่างไรก็ตามทั้งหลายทั้งปวง แสดงให้เห็นแนวคิดต่อการให้ความสำคัญเพื่อดำรงความเป็นชาติและอารยะของประเทศ แม้ว่ารัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวจะมีระยะเวลาที่ไม่ยาวนานนัก คือ เพียง 9 ปี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แห่งการครองราชย์สมบัติ แต่พระราชกรณียกิจและพระราชประสงค์ด้านศิลปวัฒนธรรม ยังคงคุณูปการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน และแสดงให้เห็นความเจริญก้าวหน้าและอารยะของประเทศอย่างเทียบหน้าเทียบตามานานอารยะประเทศในปัจจุบัน

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมเพื่อการดำรงความเป็นอารยะของสยามประเทศในยุคเปลี่ยนผ่าน” นี้เป็นการศึกษาในภาพรวมเกี่ยวกับเรื่องราวเกี่ยวกับพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมในยุคสมัยแห่งความเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญครั้งหนึ่งของประวัติศาสตร์ประเทศไทย โดยเน้นการศึกษาในบริบทของประวัติศาสตร์อันหมายถึง การศึกษาพัฒนาการของศิลปวัฒนธรรมที่มีลักษณะทั้งความต่อเนื่อง และเปลี่ยนแปลงพัฒนา ผ่านสาระหลักฐานต่างๆ โดยมีการนำเสนอให้เห็นทั้งในบริบททางสังคม และแนวคิดของสังคมด้านต่างๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของศิลปวัฒนธรรมในยุคสมัยอย่างเป็นรูปธรรม

พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงขึ้นครองราชย์ในช่วงระยะเวลาแห่งการเปลี่ยนผ่านของสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ความสำคัญของบริบทช่วงเปลี่ยนผ่าน มีมาตั้งแต่ช่วงต้นรัตนโกสินทร์ และมีความสำคัญสืบเนื่องต่อสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่พระองค์ทรงเจริญพระชนมพรรษาในช่วงที่บริบทของสังคมไทยอยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ความทันสมัย

ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยจึงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงประเทศให้ทันสมัย เพื่อให้มีความทัดเทียมกับอารยะประเทศในยุโรป ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาการ สถาปัตยกรรม ศิลปกรรม สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ต้องพัฒนาอีกมาก เพื่อให้เป็นประเทศอารยะที่มหาอำนาจจักรวรรดินิยมจะมาข่มเหงไม่ได้ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะสามารถแสดงถึงอารยะนั้นคือ สยามหรือประเทศไทยต้องมีรากทางวัฒนธรรมของตนเองที่โดดเด่นเพื่อให้สมศักดิ์ศรี ดังจะเห็นได้จากการฟื้นฟูและรักษาวัฒนธรรมของราชสำนักที่สืบเนื่องจากสมัยปลายอยุธยา

นอกจากนี้ ยังพบว่าพระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงระยะเวลาคือ ช่วงที่ 1 ระหว่าง พ.ศ. 2468-2475 ซึ่งเป็นช่วงระยะแรกแห่งการครองราชย์สมบัติ จนถึงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง เป็นช่วงที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวปกครองประเทศด้วยความยากลำบาก เนื่องจากพระองค์ต้องเผชิญกับปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดทางการเมืองของคนบางกลุ่มในสังคมไทย แต่อย่างไรก็ตามพระราชกรณียกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระองค์ก็ได้ดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง และการสร้างสรรค์ตามพระราชนิยาม ทั้งนี้เพื่อการดำรงเกียรติแห่งการเป็นพระมหากษัตริย์และประเทศชาติ

สำหรับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ช่วงที่ 2 ระหว่าง พ.ศ. 2475-2477 ซึ่งเป็นช่วงระยะของการเปลี่ยนแปลงการปกครอง จนถึงการสละราชสมบัติ พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวในช่วงนี้ มักเป็นพระราชภารกิจที่สืบเนื่องมาก่อนจะเกิดการปฏิวัติสยาม เมื่อ 24 มิถุนายน 2475 ทั้งสิ้น และยังสะท้อนถึงแนวคิดและพระราชนิยามส่วนพระองค์อีกด้วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

สำหรับข้อเสนอแนะจากการวิจัย สามารถแบ่งเป็น 2 ประเด็น คือ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยนี้ ผู้ศึกษาวิจัยมีความคิดเห็นในเรื่องควรส่งเสริมและประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพระราชกรณียกิจด้านต่างๆ ของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากพระองค์ทรงมีพระราชกรณียกิจที่สร้างคุณูปการแก่ประเทศไทยอย่างใหญ่หลวง เช่น การจัดประชุมเพื่อการนำเสนอบทความวิจัยหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะว่า ควรจะมีการส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยในประเด็นด้านสังคม นอกเหนือจากการเมืองในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวให้มากขึ้น เช่น การวางรากฐานการพัฒนาเมือง การคมนาคม เส้นทาง การเสด็จพระราชดำเนินเพื่อการพัฒนาในการสร้างเส้นทางหรือแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของผู้หญิงในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากพระองค์ทรงมีนโยบายการมีกฎหมายลักษณะผู้เมียที่ให้มี “ผู้เดียวเมียเดียว” จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาสถานภาพ ฐานะ และบทบาทของผู้หญิงไทยในสมัยนี้ การดำรงจารีตประเพณีวัฒนธรรม บทบาทด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวหลังการสละราชสมบัติ ฯลฯ เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์แก่ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการศึกษาประวัติศาสตร์ด้านต่างๆ และศาสตร์แขนงอื่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เกริกฤทธิ์ เชื้อมงคล. (2552). สมเด็จพระปกเกล้าฯ ยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลง กรุงเทพฯ: สยามความรู้.
 คณะกรรมการชำระประวัติศาสตร์ไทย. (2536). ประมวลพระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระ
 พระปรเมนทรมหาอานันทมหิดล พระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.
 ฉัตรบริรักษ์ ศรีวัฒนสาร. (2555). ภาพล้อและการ์ตูนการเมืองในสังคมไทย พ.ศ. 2465-2475. เสนอสถาบันพระปกเกล้า.
 ชาตรี ประภคินนทการ. (2547). การเมืองและสังคมในศิลปสถาปัตยกรรม. ศิลปวัฒนธรรมฉบับพิเศษกรุงเทพฯ: มติชน.
 โดม สุขวงศ์. (2539). พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าฯ กับภาพยนตร์. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี่.
 ธีระ นุชเปี่ยม. (2559). ตัวตนใหม่ของสยามในโลกา : การต่างประเทศในสมัยรัชกาลที่ 7. กรุงเทพฯ:
 มูลนิธิประชาธิปไตย-รำไพพรรณี.
 นิธิ เอียวศรีวงศ์. (2538). ประเทศไทย,เมืองไทย, แบบเรียน และอนุสาวรีย์ว่าด้วยวัฒนธรรม,รัฐ,และรูปการจิตสำนึก
 กรุงเทพฯ: สถาบันไทย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
 แฉ่งน้อย ศักดิ์ศรี, รองศาสตราจารย์. (2537). สถาปัตยกรรมในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว.
 เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการเนื่องในวาระครบ 100 ปี พระราชสมภพ พระบาทสมเด็จพระปกเกล้า
 เจ้าอยู่หัว เรื่อง สังคมไทยในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว
 บรรเจิด อินทุจันทร์ยง และคณะ. (2537). จดหมายเหตุพระราชกิจรายวัน ในพระบาทสมเด็จพระปรเมนท
 มหาอานันทมหิดล พระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7. กรุงเทพฯ: บริษัท วัชรินทร์การพิมพ์ จำกัด.
 ภาพพิสุทธิ์ สายจำปา. (2558). การศึกษาเอกสารชั้นต้นภาษาต่างประเทศสมัยรัชกาลที่ 7 ศึกษากรณีการเสด็จประพาส
 ต่างประเทศ เรื่อง พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จประพาสสหรัฐอเมริกา แคนาดา และญี่ปุ่น
 พ.ศ.2474. รายงานการวิจัย เสนอต่อพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว สถาบันพระปกเกล้า.
 มณิศา วชิรารมณ. (2558). ละครุวีในรัชกาลที่ 7 และการสืบทอด. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 สอนสุนันทา. 7 (กรกฎาคม-ธันวาคม): 7-20.
 วีรวัลย์ งามสันติกุล. (2559). ประชาธิปไตยสมัย ในกระแสธารประวัติศาสตร์. กรุงเทพฯ: มูลนิธิประชาธิปไตย-
 รำไพพรรณี.
 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2552) “พระบรมราโชวาท พระราชดำรัส เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม”
 สืบค้นจาก www.thaihealth.or.th/Content/21624-พระบรมราโชวาท พระราชดำรัส เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม
 html
 Said, Edward. (1978). Orientalism : Western Conceptions of the Orient. London: Penguin.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสอนเรื่องวลีในภาษาไทยควรดำเนินต่อไปอย่างไร: ข้อเสนอจากการศึกษาเอกสาร
ที่อธิบายไวยากรณ์ไทยและแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษา

How should 'Phrase' in Thai be Taught from Now on? : A Question from a
Study of Academic Documents and Textbooks

ธงชัย แซ่เจี๋ย

สาขาวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

แบบเรียนวิชาภาษาไทยที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏเนื้อหาเรื่องวลีในภาษาไทย บทความนี้ใช้การวิจัยเอกสารเป็นวิธีการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นถึงความไม่ลงรอยของความรู้เรื่องวลี โดยศึกษาจากเอกสาร 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) เอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย และ 2) แบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 นำเสนอผลการศึกษาแบบพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า เอกสารทั้ง 2 กลุ่ม ที่นำมาศึกษาแสดงให้เห็นถึงความไม่ลงรอยของความรู้เรื่องวลีในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยปัจจุบัน กล่าวคือ แม้วลีจะเป็นส่วนหนึ่งของการอธิบายไวยากรณ์ไทยในเอกสารทางวิชาการต่างๆ ทว่าแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาส่วนมากไม่อธิบายเรื่องวลีในฐานะที่เป็นหน่วยทางภาษาหน่วยหนึ่งของภาษาไทย ทั้งที่ความรู้เรื่องวลีเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ขณะที่แบบเรียนบางเล่มซึ่งอธิบายเรื่องวลีก็ได้แยก “วลี” และ “กลุ่มคำ” ออกจากกันตามเอกสารทางวิชาการที่เป็นบรรทัดฐานของการเรียนการสอนภาษาไทยปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดข้อคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนเรื่องวลีว่าจะดำเนินต่อไปอย่างไร

คำสำคัญ: ข้อเสนอ, แบบเรียนวิชาภาษาไทย, วลี, ไวยากรณ์ไทย

Abstract

Given published Thai textbooks nowadays, some discuss 'phrases' in detail, while others just do not have any discussion on 'phrases'. This article, which is a document research, aims to point out the controversial issue about 'phrase' by studying 1) academic documents that explain Thai grammar and 2) Thai textbooks of Grade 7-12 students. The result based on the descriptive analysis was that the two groups of documents indicated the dissension of knowledge about 'phrases' as evident in the present Thai teaching classes. Although 'phrases' are part of The Thai Grammar as explained in academic documents, Thai textbooks mostly simply ignore the explanation of phrases as part of the Thai language. Despite the phrases subsumed under the learning area of Thai according to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551, the textbooks exclude them. Besides, some textbooks that reveal explanations about phrases, fail to classify and distinguish 'phrases' and 'a group of words' as laid out in the standard explanations for present Thai teaching. The inconsistency of knowledge about phrases leads to a question as to how phrases should be taught in the future.

Keywords: Question, Phrases, Thai Textbooks, Thai Grammar



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และได้พัฒนาเป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรดังกล่าวประกาศใช้เป็นกรอบและทิศทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานแก่เด็กและเยาวชน ตั้งแต่พุทธศักราช 2551 เรื่อยมาจนกระทั่งปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรครั้งนั้นส่งผลให้สำนักพิมพ์ต่างๆ ปรับปรุงและเรียบเรียงแบบเรียนให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร นอกจากนี้ที่กล่าวมา กระทรวงศึกษาธิการยังได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหนังสืออุเทศภาษาไทย เพื่อพัฒนาหนังสือชุดบรรทัดฐานภาษาไทยสำหรับใช้เป็นตำราในการศึกษาค้นคว้าหลักภาษาไทย และการใช้ภาษาไทยสำหรับผู้สอนภาษาไทยทุกระดับชั้น

วลี คือ หน่วยทางภาษาที่ใช้เป็นส่วนประกอบของวลี เมื่อประกอบเข้าในวลีแล้ว วลีย่อมทำหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่ง ได้แก่ ภาคประธาน ภาคแสดง หรือส่วนขยาย วลีอาจประกอบด้วยคำ 1 คำ หรือคำหลายคำก็ได้ (สถาบันภาษาไทย, 2552) เรื่องวลีเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ด้วย ทว่าจากการสังเกตในเบื้องต้น พบว่า การอธิบายเรื่องวลีมิได้ปรากฏในแบบเรียนวิชาภาษาไทยของสำนักพิมพ์ต่างๆ ทุกสำนักพิมพ์ กล่าวคือ แบบเรียนวิชาภาษาไทยบางสำนักพิมพ์อธิบายเรื่องวลี ขณะที่แบบเรียนของบางสำนักพิมพ์ไม่อธิบายเรื่องนี้ ความไม่เป็นเอกภาพของการอธิบายความรู้เรื่องวลีในแบบเรียนวิชาภาษาไทยของสำนักพิมพ์ต่างๆ ทำให้เกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับการอธิบายเรื่องวลีทั้งในเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทยและแบบเรียนวิชาภาษาไทย

เมื่อได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่ศึกษาในลักษณะคล้ายคลึงกัน พบว่า บทความเรื่อง “คำซ้อนเพื่อเสียง” จะยังเป็นคำซ้อนอยู่หรือไม่: บททบทวนจากการศึกษาเอกสารทางวิชาการ แบบเรียน และแบบทดสอบทางการศึกษา แห่งชาติวิชาภาษาไทย ได้ศึกษา “คำซ้อนเพื่อเสียง” ซึ่งปรากฏไม่ตรงกันในเอกสารทางวิชาการ แบบเรียนวิชาภาษาไทย และแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ ส่งผลให้เกิดข้อคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนเรื่อง “คำซ้อน” (ธงชัย แซ่เจี๊ยง, 2560) อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีการศึกษาวลีในลักษณะนี้มาก่อน จึงน่าที่จะนำเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย และแบบเรียนวิชาภาษาไทยของสำนักพิมพ์ต่างๆ มาศึกษาเปรียบเทียบเรื่องวลีเพื่อชี้ให้เห็นถึงความไม่เป็นเอกภาพของการอธิบายความรู้เรื่องดังกล่าวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจการอธิบายวลีในเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย
2. เพื่อศึกษาการอธิบายวลีในแบบเรียนวิชาภาษาไทยปัจจุบัน

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

บทความนี้ใช้การวิจัยเอกสาร มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. สรุพอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายไวยากรณ์ไทย โดยเฉพาะเรื่องวลี ดังนี้
 - 1.1 ตำรา *หลักภาษาไทย* ของพระยาอุปกิตศิลปสาร
 - 1.2 ตำรา *หลักภาษาไทย* ของกำชัย ทองหล่อ
 - 1.3 ตำรา *โครงสร้างภาษาไทย: ระบบไวยากรณ์* ของวิจิตรน ภาณุพงศ์
 - 1.4 หนังสือ *ไวยากรณ์ไทย* ของนวรรธ พันธ์ธมธ
 - 1.5 หนังสือ *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี วลี และสัมพันธ์สาร* ของสถาบันภาษาไทย
2. ศึกษาแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งปรับปรุงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้วเลือกวิเคราะห์เฉพาะแบบเรียนที่อธิบายเรื่อง วลี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. สรุปและนำเสนอผลการศึกษาระบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยจะแบ่งรายละเอียดตามเอกสาร 2 กลุ่ม ที่ได้ศึกษา คือ เอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย และแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 เฉพาะที่ปรากฏเรื่อง วลี ดังนี้

1. การอธิบายวลีในเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย

เรื่อง วลี ในภาษาไทยมีนักวิชาการอธิบายไว้อย่างหลากหลายดังปรากฏในตำราไวยากรณ์หลายเล่ม การอธิบายในตำราเหล่านั้นแตกต่างกันด้วยแนวคิดพื้นฐานของไวยากรณ์แต่ละแนว ในที่นี้จะได้กล่าวถึงการอธิบายเรื่องวลีในภาษาไทยที่ตำราไวยากรณ์เหล่านั้นได้อธิบายไว้ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

พระยาอุปกิตศิลปสาร (2548) ได้เรียบเรียงตำรา “วากยสัมพันธ์” ตั้งแต่เมื่อ พ.ศ.2480 และเป็นส่วนหนึ่งของตำรา *หลักภาษาไทย* ซึ่งรวมพิมพ์ขึ้นในภายหลัง ในตำราดังกล่าวอธิบายว่า วลี คือ กลุ่มคำหมู่หนึ่งๆ มีจำนวนคำตั้งแต่ 2 คำขึ้นไป และไม่มีความครบที่จะเป็นวลีได้ จะขึ้นต้นด้วยคำชนิดใดก่อนก็ได้ ตั้งชื่อตามชนิดของคำที่อยู่ข้างหน้า โดยนัยนี้ วลีในทัศนะของพระยาอุปกิตศิลปสารจึงมี 7 ชนิด ได้แก่ นามวลี สรรพนามวลี กริยาวลี วิเศษณ์วลี บุพบทวลี สันธานวลี และอุทานวลี

แนวทางการจำแนกวลีในภาษาไทยของพระยาอุปกิตศิลปสารดังกล่าวข้างต้นได้ส่งผลต่อการเรียบเรียงตำรา *หลักภาษาไทย* ของกำชัย ทองหล่อ (2556) ดังที่ปรากฏคำเรียกและการจำแนกในลักษณะเดียวกัน กำชัย ทองหล่อ อธิบายว่า วลี คือ กลุ่มคำที่เรียงติดต่อกันเป็นระเบียบและมีกระแสความที่รู้กันได้ แต่ไม่ได้รับความครบบริบูรณ์ คำที่จะนำมา รวมกันเป็นวลีอย่างน้อยต้องมี 2 คำ วลีจะใช้ลำพังไม่ได้ ต้องใช้เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของประโยค และใช้ได้เช่นเดียวกับนาม คือ ใช้เป็นบทประธาน บทกริยา บทกรรม หรือบทขยายก็ได้ การจำแนกวลีของกำชัย ทองหล่อจำแนกเป็น 7 ชนิด ตามชนิดของคำที่อยู่ข้างหน้า ลักษณะเดียวกับที่พระยาอุปกิตศิลปสารจำแนกไว้

ในเวลาต่อมา วิจินตน์ ภาณุพงศ์ (2522) ได้เรียบเรียงตำรา *โครงสร้างภาษาไทย: ระบบไวยากรณ์* ขึ้นโดยปรับปรุงจากตำราที่ใช้สอนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยรามคำแหงตั้งแต่ปีการศึกษา 2516 ตำราดังกล่าว เรียบเรียงตามแนวไวยากรณ์โครงสร้าง ในส่วนที่อธิบายเรื่องวลีในภาษาไทยได้กล่าวว่า วลี คือ คำคำเดียว หรือคำคำเดียวกับส่วนขยาย ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนของประโยคชนิดใดชนิดหนึ่งได้ วลีจำแนกออกเป็น 5 ชนิด ตามหน้าที่ซึ่งเป็นส่วนของประโยค ได้แก่ นามวลี กริยาวลี พิเศษวลี สันธานวลี กาลวลี

นวรรธณ พันธุเมธา (2558) ก็ได้เรียบเรียงหนังสือ *ไวยากรณ์ไทย* ขึ้นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2525 ด้วยเห็นว่าตำราไวยากรณ์ไทยที่มีอยู่ในขณะนั้นขัดแย้งกันบางเรื่อง หนังสือเล่มนี้ได้รับอิทธิพลจากไวยากรณ์หลายแนว ทั้งจากตำราของพระยาอุปกิตศิลปสาร ตำราของวิจินตน์ ภาณุพงศ์ ไวยากรณ์ปริวรรต ไวยากรณ์การก และหนังสือหรือบทความอื่นๆ วลีตามคำอธิบายของนวรรธณ พันธุเมธา หมายถึง กลุ่มคำซึ่งไม่ใช่ประโยค และมีคำหลักเป็นส่วนประกอบสำคัญ คำหลักในที่นี้ คือ คำนามและคำกริยา วลีจึงจำแนกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ นามวลีและกริยาวลี ส่วนกลุ่มคำที่มีได้มีคำหลักเป็นส่วนประกอบสำคัญจะยังคงเรียกว่ากลุ่มคำ

ในปัจจุบันมีการเรียบเรียง *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธ์สาร* ซึ่งเป็นหนังสือที่เรียบเรียงขึ้น “เพื่อประมวลความรู้เกี่ยวกับลักษณะและหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในการเรียนรู้ภาษาไทย... แต่ไม่รวมคำอธิบายที่พิจารณาว่าล้าสมัย หรือไม่มีใครเป็นประโยชน์ต่อการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน” (สถาบันภาษาไทย, 2552) ในหนังสือเล่มดังกล่าวได้อธิบายวลีไว้ดังที่ได้กล่าวแล้วตอนต้น ทั้งยังได้กล่าวถึงการจำแนกชนิดของวลีในภาษาไทยว่าสามารถจำแนกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ นามวลี ปริมาณวลี กริยาวลี บุพบทวลี และวิเศษณ์วลี

จากการสำรวจการอธิบายวลีในเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย สรุปได้ว่า การอธิบายวลีในเอกสารกลุ่มนี้จำแนกได้เป็น 2 แนวทาง แนวทางแรก คือ วลีเป็นหน่วยทางภาษาที่เทียบเท่ากับกลุ่มคำ ดังที่ปรากฏในตำรา *หลักภาษาไทย* ของพระยาอุปกิตศิลปสาร ตำรา *หลักภาษาไทย* ของกำชัย ทองหล่อ และตำรา *ไวยากรณ์ไทย* ของนวรรธณ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พันธุเมธา ส่วนแนวทางที่สอง คือ วลีเป็นหน่วยทางภาษาที่ไม่เทียบเท่ากับกลุ่มคำ ดังที่ปรากฏในตำรา *โครงสร้างภาษาไทย: ระบบไวยากรณ์* ของวิจิตร ภาณุพงศ์ และใน *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธสาร*

2. การอธิบายวลีในแบบเรียนวิชาภาษาไทยปัจจุบัน

เรื่องวลีเป็นเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อสำรวจหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาไทยของสำนักพิมพ์ต่างๆ ที่วางจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มีจำนวนเพียง 2 เล่มที่กล่าวถึงเรื่องวลี ได้แก่ แบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ (ฟองจันทร์ สุขยิ่ง และคณะ, 2559) และแบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ (กาญจนา นาคสกุล, 2556) ไม่ปรากฏการอธิบายเรื่องวลีในแบบเรียนเล่มอื่นๆ อีก เมื่อพิจารณาการอธิบายเรื่องวลีในแบบเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาไทยข้างต้น พบว่ามีรายละเอียดดังนี้

แบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ (ฟองจันทร์ สุขยิ่ง และคณะ, 2559, หน้า 120) กล่าวว่า “เมื่อนำคำหลายๆ คำมาเรียงกันตามระเบียบของภาษาจะเกิดเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายแต่ยังไม่สมบูรณ์ เรียกว่า กลุ่มคำ หรือ วลี ถ้ากลุ่มคำนั้นมีความหมายชัดเจนว่า ใครทำอะไร ทำแก่ใคร ทำให้เข้าใจได้ชัดเจนขึ้น เรียกว่า ประโยค เพื่อให้เข้าใจประโยคได้ชัดเจนยิ่งขึ้นก็อาจมีคำ กลุ่มคำ หรือประโยคมาขยายก็ได้ วลีจึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประโยค” จากข้อความข้างต้นจะเห็นว่า คำคำเดียวมีได้นับเป็นวลี หากแต่วลีเป็นหน่วยทางภาษาที่เทียบเท่ากับกลุ่มคำ และด้วยเหตุที่วลีเป็นส่วนหนึ่งของประโยค ความหมายของวลีจึงไม่ชัดเจนเท่าประโยค อนึ่ง ในแบบเรียนนี้ไม่ได้จำแนกชนิดของวลีดังที่ตำราไวยากรณ์เล่มต่างๆ จำแนกไว้

ส่วนแบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ (กาญจนา นาคสกุล, 2556: 119-121) กล่าวว่า “วลี คือ หน่วยภาษาซึ่งเป็นองค์ประกอบของประโยค ถ้าองค์ประกอบของประโยคมีหลายคำ วลีก็มีหลายคำ ถ้าองค์ประกอบของประโยคมีคำเดียว วลีก็เป็นคำเดียว คำหรือคำหลายคำถ้ายังไม่มีความหมายที่แน่นอนก็ยังไม่เรียกว่าวลี” จากข้อความดังกล่าวจะเห็นได้ว่า คำคำเดียวหรือคำหลายคำล้วนสามารถนับเป็นวลีได้โดยมีเงื่อนไขคือต้องมีหน้าที่เป็นองค์ประกอบของประโยค นอกจากนั้นแบบเรียนเล่มนี้ยังได้กล่าวถึงชนิดของวลีว่าจำแนกได้เป็น 5 ชนิด ได้แก่ นามวลี กริยาวลี วิเศษณ์วลี ปริมาณวลี และบุพบทวลี แต่อธิบายละเอียดเฉพาะกริยาวลีเท่านั้น เนื่องจากกริยาวลีเป็นวลีที่สำคัญที่สุดในประโยค ประโยคทุกประโยคย่อมต้องมีกริยาวลีด้วยเสมอ

จากการศึกษาการอธิบายวลีในแบบเรียนวิชาภาษาไทยปัจจุบัน พบว่า แม้จะมีแบบเรียนวิชาภาษาไทยจำนวนเพียง 2 เล่ม ที่อธิบายเรื่องวลี ทั้งยังอธิบายวลีด้วยแนวไวยากรณ์ที่แตกต่างกันด้วย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าเรื่องวลี เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อนำเอกสาร 2 กลุ่ม ได้แก่ เอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทย และแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 เฉพาะที่ปรากฏเรื่อง วลี มาศึกษาเปรียบเทียบการอธิบายเรื่องวลีแล้ว พบว่า มีรายละเอียดอันสามารถสรุปและอภิปรายได้ดังนี้

การอธิบายวลีในเอกสารทางวิชาการที่อธิบายไวยากรณ์ไทยแตกต่างกันไปตามเกณฑ์การอธิบายไวยากรณ์แต่ละแนว ในแง่ความแตกต่างระหว่างวลีและกลุ่มคำ ตำราไวยากรณ์ของพระยาอุปกิตศิลปสารและกำชัย ทองหล่อมิได้จำแนกความแตกต่างระหว่างวลีและกลุ่มคำ ทั้งยังอธิบายว่าวลีก็คือ กลุ่มคำ ทว่าตำราของวิจิตร ภาณุพงศ์ นววรรณ พันธุเมธา และ *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธสาร* ได้จำแนกความแตกต่างระหว่างวลีกับกลุ่มคำอย่างชัดเจน ในแง่การจำแนกชนิดของวลี พระยาอุปกิตศิลปสาร และกำชัย ทองหล่อ จำแนกวลีออกเป็น 7 ชนิด ตามชนิดของคำในภาษาไทยที่ได้จำแนกไว้แล้ว วิจิตร ภาณุพงศ์ จำแนกวลี ออกเป็น 5 ชนิด ตามหน้าที่ซึ่งเป็นส่วนของประโยค นววรรณ พันธุเมธา จำแนกวลี เป็น 2 ชนิด ตามคำหลักที่อธิบายไว้ นอกจากนั้น คือ กลุ่มคำ ส่วน *บรรทัดฐาน*



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธ์สาร ซึ่งเป็นตำราไวยากรณ์ไทยปัจจุบัน จำแนกวลี ออกเป็น 5 ชนิด แม้การอธิบายวลีในเอกสารกลุ่มนี้จะแตกต่างกันแต่ก็เป็นเหตุอันเกิดขึ้นได้ เนื่องจากแนวไวยากรณ์แต่ละแนวมีความแตกต่างกัน ทำให้การอธิบายภาษามีลักษณะแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตาม คำอธิบายใน *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธ์สาร* เป็นปัจจุบันที่สุดและมีสถานะเป็น “บรรทัดฐาน” ของการอธิบายภาษาไทยในปัจจุบัน ทั้งยังเป็นผลจากการค้นคว้าพัฒนาหนังสือเพื่อใช้เป็นตำราในการศึกษาค้นคว้าหลักภาษาไทยและการใช้ภาษาไทยสำหรับผู้สอนภาษาไทยทุกระดับชั้น อันสอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และควรวินิจฉัยที่สำนักพิมพ์ต่างๆ จะยึดเป็นแนวทางในการเรียบเรียงแบบเรียน

อย่างไรก็ดี เมื่อได้พิจารณาแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งปรับปรุงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และวางจำหน่ายอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มีแบบเรียนเพียง 2 เล่มจาก 6 สำนักพิมพ์ ที่อธิบายเรื่องวลีในฐานะที่เป็นหน่วยทางภาษาหน่วยหนึ่งในภาษาไทย จากการวิเคราะห์แบบเรียนที่อธิบายเรื่องวลีทั้ง 2 เล่ม พบว่า แบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการอธิบายวลีได้สอดคล้องกับคำอธิบายใน *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยค และสัมพันธ์สาร* ซึ่งเป็นคำอธิบายที่เป็นปัจจุบันที่สุด ขณะที่แบบเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของสำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ ยังคงอธิบายว่าวลีเทียบเท่ากับกลุ่มคำ ซึ่งเป็นการอธิบายตามที่พระยาอุปกิตศิลปสารและกำชัย ทองหล่อได้เคยอธิบายไว้ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาว่าความรู้เรื่องวลีเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทว่าแบบเรียนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาส่วนมากกลับไม่อธิบายเรื่องวลีในฐานะที่เป็นหน่วยทางภาษาหน่วยหนึ่งของภาษาไทย จึงทำให้เกิดข้อคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนเรื่องวลีว่าจะดำเนินต่อไปอย่างไร

ข้อเสนอแนะ

ประการหนึ่ง หากเรื่องวลีเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อย่างมีนัยสำคัญ แบบเรียนของทุกสำนักพิมพ์ก็ควรจะได้บรรจุเนื้อหาเรื่องนี้ไว้ด้วย เพื่อเป็นมาตรฐานของการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษา แต่ถ้าหากมิใช่แบบเรียนที่อธิบายเรื่องวลีก็อาจต้องนำเนื้อหาเรื่องวลีออกเสียเพื่อให้เป็นเอกภาพ

อีกประการหนึ่ง หากสำนักพิมพ์ทุกสำนักพิมพ์จะบรรจุเนื้อหาเรื่องวลีไว้ในแบบเรียน ก็ควรจะทำให้เนื้อหาเรื่องวลีเป็นเอกภาพทุกสำนักพิมพ์ หากจะสอนเรื่องวลีตามตำราไวยากรณ์ปัจจุบัน สำนักพิมพ์ที่ผลิตแบบเรียนวิชาภาษาไทยที่ยังอธิบายตามแนวไวยากรณ์ดั้งเดิมก็ควรเปลี่ยนการอธิบายให้เป็นปัจจุบัน อีกทั้งหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องก็ต้องถือเอาไวยากรณ์ปัจจุบันเป็นเกณฑ์ในการตรวจพิจารณาอนุญาตให้ใช้แบบเรียนในโรงเรียนด้วย แต่หากจะสอนเรื่องวลีตามแนวไวยากรณ์เดิม ไม่เพียงแต่จะต้องเปลี่ยนแบบเรียนวิชาภาษาไทยที่อธิบายด้วยไวยากรณ์ปัจจุบันเท่านั้น หากยังอาจนำไปสู่การปฏิเสธไวยากรณ์ปัจจุบันในหนังสือ *บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยคและสัมพันธ์สาร* และต้องตอบคำถามที่ว่า จำเป็นเพียงใดที่จะต้องอธิบายไวยากรณ์ไทยด้วยชุดคำอธิบายในอดีต ในเมื่อภาษามีพลวัตและคำอธิบายในปัจจุบันก็ปรับเปลี่ยนไปตามพลวัตนั้นแล้ว

ทางออกของปัญหานี้ก็คือ ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องหาทางออกร่วมกัน ทั้งหน่วยงานด้านการศึกษา ครูอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทย และสำนักพิมพ์ต่างๆ ขอสรุปที่พึงได้มีเพียงส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น หากยังส่งผลต่อการวัดความรู้ในทุกๆ ระดับด้วย และข้อสรุปนั้นย่อมไม่อาจเกิดขึ้นได้ด้วยลำพังบุคคลใดบุคคลหนึ่งแต่เพียงผู้เดียว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา นาคสกุล และคณะ. (2556). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- กำชัย ทองหล่อ. (2556). **หลักภาษาไทย** (พิมพ์ครั้งที่ 54). กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.
- ธงชัย แซ่เจี๋ย. (2560). “คำซ้อนเพื่อเสียง” จะยังเป็นคำซ้อนอยู่หรือไม่: บทบทวนจากการศึกษาเอกสารทางวิชาการแบบเรียน และแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติวิชาภาษาไทย. **วารสารปริชาต**. 30 (3): 108-116.
- นworรณ พันธเมธา. (2558). **ไวยากรณ์ไทย** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พองจันทร์ สุขยั้ง และคณะ. (2558). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานภาษาไทย หลักภาษาและการใช้ภาษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- วิจินต์ ภาณุพงศ์. (2522). **โครงสร้างของภาษาไทย: ระบบไวยากรณ์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สถาบันภาษาไทย. (2552). **บรรทัดฐานภาษาไทย เล่ม 3: ชนิดของคำ วลี ประโยคและสัมพันธสาร**. กรุงเทพฯ: สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- อุปกิตศิลปสาร, พระยา. (2548). **หลักภาษาไทย** (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ช่องทางของการวิเคราะห์ภาษาการเมืองในการศึกษาความคิดทางการเมืองไทย

The Channels Analysis Of Language of Politics:

A Study of Thai Political Thought

ชัชพันธ์ ยิ้มอ่อน, ปิยะ สงวนสิน, วรณลดา กันต์โฉม

สาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

บทความวิจัยมีจุดประสงค์ในการวิเคราะห์ช่องทางของแนวการศึกษาภาษาการเมืองที่ใช้ศึกษาความคิดทางการเมืองไทยด้วยแนวการศึกษาประวัติความคิดทางการเมือง หรือภาษาการเมือง ผลการศึกษาพบว่า แนวทางการศึกษาภาษาการเมืองเปิดประเด็นในการศึกษาความคิดทางการเมืองไทยให้นักวิจัยเห็นความสำคัญของประวัติของคำศัพท์ การถ่ายศัพท์ภาษาการเมืองต่างประเทศ นอกจากนี้ผลการศึกษายังมีนัยทางแนวทางการศึกษา คือ การเห็นความสำคัญของภาษาที่มีอิทธิพลต่อนักคิดนอกเหนือไปจากสภาพบริบททางการเมือง เศรษฐกิจและสังคม

ผลสรุปของการศึกษา คือ แนวทางการศึกษาภาษาการเมืองเปิดช่องทางในการศึกษาความคิดทางการเมืองด้วยการเน้นเรื่องภาษา ซึ่งเมื่อนำแนวทางการศึกษานี้มาศึกษาความคิดทางการเมืองไทยให้นักวิจัยเห็นความสำคัญของประวัติของคำศัพท์การถ่ายศัพท์ในฐานะที่คำศัพท์จากต่างประเทศเหล่านี้เป็นทรัพยากรสำคัญสำหรับนักคิดทางการเมืองไทยใช้สร้างภาษาการเมืองของตนเอง

คำสำคัญ: ภาษาการเมือง, ประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมือง, ความคิดทางการเมืองไทย

Abstract

The objective of this study is to carry out a channels analysis of language of politics: a study of Thai political thought through the history political approach or the language of politics. The finding revealed that a channels analysis of language of politics enabled the researcher to investigate the etymology and the translation of the foreign words into Thai. That finding suggested the importance of language to affect the thinker in addition to social, economic and political context.

The research conclusion revealed that a channels analysis of language of politics were crucial resources that prompted Thai political thinkers to invent their own political thought.

Keywords: Political Language, History of Political Thought, Thai Political Thought



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

เป็นเรื่องธรรมดาที่นักวิชาการคนใดก็ตามที่ได้เสนอแนวทางการศึกษา (Approach) พวกเขาเหล่านั้นก็ต้องบอกช่องทางในการศึกษาตามแนวทางการศึกษาที่พวกเขาได้ออกแบบเอาไว้ พวกเขาสามารถพบปรากฏการณ์เช่นนี้อย่างสม่ำเสมอจากการศึกษาแนวทางการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา และมานุษยวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาระเบียบวิธีวิจัยทั้งคุณภาพและปริมาณ การศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมือง (History of Political Thought) ซึ่งเป็นการศึกษาความคิดทางการเมืองแบบหนึ่งก็หนีไม่พ้นที่จะต้องออกแบบแนวทางการศึกษาสำหรับการศึกษาความคิดทางการเมืองไว้ด้วยเหมือนกัน

แนวทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองได้เข้ามาเผยแพร่อยู่ในวงวิชาการประเทศไทยในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2527 ที่เริ่มมีนักวิชาการไทยเก็บรวบรวมข้อมูลและจัดประเภทแนวทางการศึกษาเอาไว้เท่าที่ปรากฏในประเทศไทยนั้นพบได้จากงานของสมบัติ จันทรวงศ์ และไชยันต์ ไชยพร สมบัติ จันทรวงศ์ จัดประเภทเอาไว้ 6 แบบ ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ตัวบทอย่างละเอียด 2. การแยกระหว่างเจตนาของนักคิดกับผลจากการยอมรับความคิด 3. การศึกษาชีวประวัติ 4. การวิเคราะห์ทางจิตวิทยา 5. แนวทางอุดมการณ์ 6. แนวทางประวัติศาสตร์ สมบัติได้อธิบายแนวทางประวัติศาสตร์ (Historical Approach) ว่า “...เป็นแนวทางที่พยายามที่จะให้ความสำคัญแก่เวลาและสถานที่ในยุคสมัยที่แตกต่างกันออกไป ในการศึกษาตัวปรัชญาเมธีและผลงาน คือ มากกว่าการศึกษาตัวบทเพียงอย่างเดียว สิ่งนี้แนวทางนี้พยายามจะกระทำ ได้แก่ การชี้ให้เห็นบริบท (context) แห่งความสลับซับซ้อนที่เหตุการณ์หรือความคิดหนึ่งใดจะต้องถูกเข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคสมัยที่ต่างกันอย่างมากมาย จึงอาจกล่าวได้ว่า แนวทางนี้เป็นแนวทางที่มีความทะเยอทะยานมากที่สุด เพราะเกือบจะไม่มีอะไรที่สามารถละเว้นการพิจารณาได้นับตั้งแต่ตัวบท (text) ชีวประวัติและตลอดจนสภาพทางวัฒนธรรม (ภาษาและวิถีคิด) เศรษฐกิจสังคมสมัยที่มีการเขียนงานต่างๆ ขึ้น...” (สมบัติ จันทรวงศ์, 31-33: 2527)

แนวทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองตามความเข้าใจของสมบัติเป็นแนวทางที่มี “ความทะเยอทะยานมากที่สุด” เพราะนักวิจัยที่ใช้แนวทางการศึกษานี้ต้องพิจารณาทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับตัวนักคิดมีการวิจัยอย่างไร ประเด็นนี้ไชยันต์ได้นำเสนอจัดประเภทแนวทางการศึกษาความคิดเอาไว้ 3 แบบ ได้แก่ 1. ปรัชญาการเมือง 2. ประวัติความคิดทางการเมือง และ 3. ทฤษฎีการเมือง (ไชยันต์ ไชยพร, ม.ป.ป.) และได้อธิบายถึงวิธีการการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองว่าเป็นการให้ความสนใจกับ “บริบท” ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมที่มีอิทธิพลต่อความคิด เช่น การศึกษา ครอบครัว หนังสือที่อ่าน ไชยันต์อุปมาว่า แนวทางการศึกษานี้เสมือนการต่อ “Jigsaw” กล่าวคือ การต่อภาพนักคิด ความคิดของเขา และตัวบทเข้ากับเหตุการณ์ต่างๆ กับหลักฐานต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัวของนักคิด ซึ่งไชยันต์ได้ใช้แนวการศึกษาที่อย่างจริงจังในงานวิจัยเรื่อง “นิธิ เอียวศรีวงศ์ใน/กับวิกฤตการณ์การเมืองไทย” ไชยันต์ให้ความสำคัญกับความคิดของนิธิภายใต้อิทธิพลของแนวคิดและทฤษฎีของนักรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ตะวันตกในฐานะที่เป็น “ชุดหรือกลุ่มคำศัพท์” ที่เป็นปัจจัยกำหนดความคิดของนิธิ (ไชยันต์ ไชยพร, 2557: 50)

ดังนั้นจะเห็นว่า สิ่งทั้งสามสมบัติและไชยันต์ให้ความสนใจร่วมกันและกล่าวถึงแนวทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองนอกเหนือไปจากสภาพบริบทแล้ว นั่นคือ “ภาษา” หรือ “ชุดหรือกลุ่มคำศัพท์” ซึ่งนำมาสู่คำถามในบทความวิจัยชิ้นนี้ว่า แนวทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญกับการศึกษา “ภาษา” มีช่องทางในการศึกษาความคิดทางการเมืองไทยอย่างไร?

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิเคราะห์ช่องทางของแนวการศึกษาภาษาการเมืองที่ใช้ศึกษาความคิดทางการเมืองไทย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยเน้นวิธีการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary Research) เป็นหลัก

7.1 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

7.1.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารชั้นต้น (Primary Source) ได้แก่ เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมือง และเอกสารชั้นรอง (Secondary Source) ได้แก่ บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษาจากเอกสารชั้นต้น

7.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

7.2.1 กรอบแนวคิด

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเป็นทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ความหมายด้วยการศึกษา “ภาษา” ตามความเข้าใจของนักคิด และความเข้าใจนี้จะต้องอิงอยู่กับบริบททางประวัติศาสตร์ในช่วงเวลานั้น ผู้วิจัยมีหน้าที่ในการค้นหาคำศัพท์ที่นักคิดใช้ตามความหมายของเขาด้วยการตีความอ้างอิงกับบริบท และสืบค้นคำศัพท์ที่เขาอ้างอิงว่าได้รับอิทธิพลมาจากแหล่งใด

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเปิดช่องทางการศึกษาความคิดทางการเมืองไทย ได้แก่ 1. การแพร่หลายของภาษาทางการเมืองตะวันตกในประเทศไทย 2. การถ่ายศัพท์ภาษาต่างประเทศ 3. ปรากฏการณ์การเมืองของการบัญญัติศัพท์ 4. การเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมาย 5. แนวทางในการศึกษา: การตีความหาความหมายโดยการพิจารณา 5.1. ความเข้าใจของผู้ใช้คำ และ 5.2. การอ้างอิงของผู้ใช้คำที่เกิดขึ้นโดยอิงกับบริบททางประวัติศาสตร์

1. การแพร่หลายของภาษาทางการเมืองตะวันตกในประเทศไทย

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเปิดให้เห็นการแพร่หลายของภาษาทางการเมืองตะวันตกในประเทศไทย ซึ่งผ่านการกรรไกรศัพท์ การแปล การบัญญัติศัพท์ คำศัพท์ทางการเมืองที่กล่าวมาข้างต้นได้ก่อให้เกิดมโนทัศน์ และแพร่หลายต่อผู้คนในสยามจนเกิดการตั้งคำถาม วิจารณ์ และเรียกร้องวิธีการจัดการปกครองที่ควรจะเป็น และการสร้างชาติสยามให้เจริญทัดเทียมกับอารยะประเทศ รวมไปถึงการก่อให้เกิดกลุ่มคนที่มีบทบาทนำในการถ่ายศัพท์ทางการเมืองต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยเหลือกลมให้คนทั้งหลายในประเทศสยาม รวมไปถึงการควบคุมความคิดของคนในสังคมให้ยอมรับโครงสร้างทางสังคมที่แบ่งออกเป็นชนชั้น

คำศัพท์คำว่า “Parliament” เป็นคำศัพท์ที่มีอิทธิพลต่อนาย ก.ศ.ร. กุหลาบและนายเทียนวรรณในการตีพิมพ์บทความเรื่อง “เมื่อไรหนอ” กับ “ว่าด้วยความฝันละเมอแต่มิใช่นอนหลับ” สองบทความนี้มีอิทธิพลต่อพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวจนพระองค์ต้องแต่งตั้งนิทานเรื่อง “รายการการประชุมปาลิเมนต์สยาม” เพื่อควบคุมความหมายและความคิดของผู้คน

การรับรู้คำศัพท์ทางการเมืองจากต่างประเทศของนาย ก.ศ.ร. กุหลาบมาจากการที่เขาได้ไปมอบตัวเป็นศิษย์ของบาทหลวงมอง แบปติส ปาเลอกัวซ์ ซึ่งเขาได้เรียนวิชาอักษรโรมันเบื้องต้น วิชาภาษาลาติน ภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศส (บุญพิสิฐ ศรีหงส์, 2556 : 42) จากข้อมูลนี้ทำให้ผู้วิจัยตีความว่า นาย ก.ศ.ร. กุหลาบน่าจะได้อ่านคำศัพท์ทางการเมือง รวมไปถึงวิธีการบัญญัติศัพท์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเทียบความหมายใกล้เคียงของภาษาไทย อังกฤษ ลาติน และฝรั่งเศสเพราะในช่วงเวลานั้นนาย ก.ศ.ร. กุหลาบไปฝากตัวเป็นศิษย์กับบาทหลวงปาเลอกัวซ์นั้น ท่านได้ตีพิมพ์งานเรื่อง “สี่พระ พะจะนะ พาสาไท” (พ.ศ. 2397) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ดังนั้นนอกจากความรู้เรื่องภาษาต่างประเทศที่นาย ก.ศ.ร. กุหลาบได้มาแล้ว ผู้วิจัยยังเห็นว่าความรู้ที่เขายังได้มาอีกด้วยนั่นคือ การบัญญัติศัพท์ ดังจะเห็นได้จาก เขามีวิธีการคิดที่จะแปลคำศัพท์จากต่างประเทศด้วยการใช้ภาษาเก่าที่มีอยู่ในสยามนั่นคือ ภาษาบาลี มาช่วยในการถ่ายศัพท์ทางการเมืองจากต่างประเทศ เช่น การถ่ายศัพท์ทางการเมืองคำว่า “Government” นาย ก.ศ.ร. ใช้คำทับศัพท์ว่า “คอเวอนเมนต์” และแปลเทียบเคียงเป็นบาลีว่า “ราชาธิปไตย” และให้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คำอธิบายว่า "...ถ้าจะพูดเป็นสยามแท้ๆ ก็พึงสันนิษฐานได้ว่าเปนอนิบัติที่ตั้งแห่งราชการ ก็ธรรมดาอนิบัติแห่งราชกิจน้อยใหญ่แล้วก็ย่อมเป็นที่ที่ที่กันแห่งอเนกชนนิกร ชาวราษฎร์หวังใจได้ว่าเป็นผู้ปกครอง..." ส่วนคำว่า "ปาลีเมนต์" นั้น นาย ก.ศ.ร. กุหลาบนั้นบัญญัติว่า "สภาการสฐาน" คือ "ที่ประชุมปลุกษาการของหัวนารัฐ"

ที่สำคัญที่สุดคือ ผู้วิจัยเห็นว่า นาย ก.ศ.ร. กุหลาบได้เกิดมโนทัศน์ทางการเมืองจากต่างประเทศเรียบร้อยแล้ว เนื่องจากเมื่อเขาได้รับรู้คำศัพท์จากต่างประเทศแล้ว ต่อมาเขาได้ถ่ายทอดศัพท์ทางการเมืองจากต่างประเทศเป็นศัพท์ไทย เขาได้ใช้คำศัพท์นั้นวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางการเมือง จำแนกประเภทของสิ่งที่สังเกตได้และใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ ดังจะเห็นได้จากเขาได้ตัดสินว่า "คอเวอนเมนต์" ในเอเชียไม่สมบูรณ์ ไม่ศิวิไลซ์เหมือนประเทศในยุโรปเนื่องจากไม่มี "สภาการสฐาน" สำหรับเป็นที่ประชุมปรึกษาหารือของพระมหากษัตริย์ เสนาบดี และราษฎร์ ซึ่งนาย ก.ศ.ร. เรียกความคิดทางการเมืองของเขาวว่า "ตรีเอกานุภาพ" (เรื่องเดียวกัน, หน้า 157)

เมื่อมีการถ่ายทอดศัพท์จากต่างประเทศ ผลกระทบที่ตามมาคือ เกิดการตั้งคำถามต่อวิธีการจัดการปกครองของสยามดังจะเห็นได้จากกรณีของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พระองค์ทรงมีพระราชดำรัสถึงคำศัพท์ทางการเมืองต่างประเทศว่าเป็นโรคภัยแทรกเข้ามาว่า "โรคภัยเข้ามาแทรก...คือ โรคคุดยาศซึ่งกันและกันในการส่วนตัวและพวกพ้อง" เนื่องจากการจัดการปกครองเจ้าแผ่นดินมีคอนสติติวชันยอมให้ประชาชนที่ยังไม่มีความรู้พอที่จะทำการปกครองตนเองได้มาเป็นผู้จัดการปกครองบ้านเมืองโดยเลือกผู้แทนประชาชนที่มีได้รู้ว่าเป็นคนดีหรือไม่ แต่อาจจะเลือกเพราะติดสินบน ดังนั้นผู้แทนเหล่านี้จึงมิใช่ตัวแทนของประชาชนอย่างแน่แท้ แต่เป็นคนส่วนน้อยที่ไม่มีความตั้งใจต่อชาติบ้านเมือง มีแต่คิดถึงประโยชน์ส่วนตน ต้องการอำนาจและโอกาสที่จะได้อนุเคราะห์แก่ญาติพี่น้อง หรือคนชอบพอกัน โดยเฉพาะคนจำพวกหนึ่ง ซึ่งเอาการบ้านเมือง (ปอลิติค) เป็นทางเอาชื่อเสียง เอาเป็นงานประจำสำหรับทำ เอาเป็นทางหาเลี้ยงชีพ (ปอลิติคเซียน) ตามตำรานั้นคนจำพวกนี้จะทำการบ้านเมืองตามแต่ประชาชนจะเห็นชอบ แต่ในทางปฏิบัติจะทำตามที่ดินเห็นชอบ และในท้ายที่สุด คือ การลงเอยด้วยคณะหรือปาร์ตีตกลงกันผลัดเปลี่ยนกันเป็นรัฐบาลเพื่ออุดหนุนพวกพ้องของตนเอง (พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, 2558: 21- 22)

2. การถ่ายทอดศัพท์ภาษาต่างประเทศ

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเปิดให้เห็นบริบทการถ่ายทอดศัพท์ภาษาต่างประเทศตั้งแต่การจัดทำหนังสืออภิธานศัพท์และความคิดเห็นเกี่ยวกับการถ่ายทอดศัพท์เพื่อเป็นประโยชน์ในทางการเมือง ดังจะเห็นได้จากความจำเป็นที่การถ่ายทอดศัพท์ภาษาต่างประเทศเป็นหนึ่งในขั้นตอนสำคัญที่สยามจะหลุดพ้นจากสนธิสัญญาที่ไม่เป็นธรรม ข้อเขียนพลตรี พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนคราธิพงศประพันธ์ได้กล่าวถึงพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวว่า หลังจากที่พระองค์ทรงผนวชกลับมาจากยุโรปในปี 2462 เป็นสมัยที่เริ่มมีการบัญญัติศัพท์กันอย่างจริงจังเพราะจำเป็นต้องแปลร่างประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้แปล Freedom of the Seas ว่า เสรีภาพแห่งทะเล แต่มีผู้แย้งว่า "เสรี" ในภาษาบาลีหมายถึง เสเพล แต่ปรากฏว่าพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงใช้คำว่าเสรีเช่นเดียวกัน แต่ในความหมายว่า "อิสระ" สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรสก็เห็นด้วย หลักการที่ได้จากกรณีดังกล่าวจึงมีอิทธิพลต่อการแปลงมโนทัศน์ คือ การคำนึงถึงความหมายตามธาตุของศัพท์และความหมายที่นิยมใช้ ดังนั้นพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงทรงเป็นผู้บัญญัติศัพท์ คำว่า เสรีภาพในความหมายที่ดี ซึ่งแปลว่า อิสระ (พลตรี พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนคราธิพงศประพันธ์, 2519: 1-3)

3. ปรากฏการณ์การเมืองของการบัญญัติศัพท์

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเปิดให้เห็นปรากฏการณ์การเมืองของการบัญญัติศัพท์ เนื่องจากหลังช่วงสนธิสัญญาเบาริง มีการเข้ามาของภาษาการเมืองตะวันตก ขนชั้นนำได้ตระหนักเป็นอย่างดีว่า ภาษาเป็นเรื่องของอำนาจ ขนชั้นนำจึงใช้วิธีการบัญญัติศัพท์เพื่อควบคุมความรู้สึกนึกคิดของคน การบัญญัติศัพท์จึงมีมิติของอำนาจเข้ามาควบคุมความรู้สึกนึกคิดและโลกทัศน์ของคน การศึกษาการบัญญัติศัพท์ทางการเมืองวัฒนธรรมจะทำให้เข้าใจถึงอำนาจของภาษา ทำให้เราตระหนักว่าภาษาถูกกำหนดโดยบริบททางการเมืองค่อนข้างสูงในอดีตที่ผ่านมา ตัวอย่างคำบางคำที่ทำให้เราเข้าใจถึงความสำคัญของการบัญญัติศัพท์ คือคำว่า "ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข" ซึ่งเกษียร เตชะพีระ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชี้ให้เห็นว่า "การใช้คำนี้เป็นกระบวนการการเมืองวัฒนธรรมที่ลดบันดาลให้ศัพท์การเมืองจากต่างชาติต่างภาษามีน้อยยะเปลี่ยนแปลงแบบซุตราถอนโคน กลับเชิงหรือหมดเคี้ยวเล็กลงด้วยเดชานูปภาพแห่งอำนาจนา" (สายชล สัตยานุรักษ์, 2551)

กรณีของคำว่า "ประชาธิปไตยแบบไทยๆ" ได้รับอิทธิพลมาจากคำศัพท์ของตะวันตก คำๆนี้ เริ่มเป็นที่แพร่หลายและนิยมอย่างมากในบริบททางการเมืองสงครามเย็นและระบอบพ่อขุนอุปถัมภ์แบบเผด็จการ (พ.ศ. 2500-2506) นักวิชาการด้านประวัติศาสตร์ อาทิ สุธาชัย ยิ้มประเสริฐได้กล่าวถึงความสำคัญของบริบทดังกล่าวว่า "ชัยชนะของจอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์มีผลสำคัญในการทำลายความหมายของประชาธิปไตยตามจินตภาพตะวันตก เนื่องจากมีการทำลายพลังทางสังคมอื่นๆ ที่จะมีอำนาจต่อรองทางการเมือง จึงทำให้สถาบันทหารได้ขึ้นสู่บทบาทสูงสุด และได้มีการวางขั้นตอนประชาธิปไตยกันใหม่ภายใต้ข้ออ้าง "ประชาธิปไตยแบบไทยๆ" เพื่อกลบเกลื่อนเนื้อหาของระบบปกครอง ที่เป็นเผด็จการสุดขั้ว" หรือนักรัฐศาสตร์ที่ศึกษาระบบการเมืองในช่วงเวลานั้นโดยเฉพาะอย่าง ทักษิณ เถลิงเศียรณได้กล่าวว่า "การเมืองจะต้องอาศัยหลักการของไทย จะต้องละทิ้งอุดมการณ์ต่างประเทศ และต้องฟื้นฟูอุดมการณ์แบบไทย ๆ ให้เป็นอุดมการณ์หลัก" อิทธิพลความสำคัญของบริบทดังกล่าวจึงมีต่อเสด็จในกรมฯ ก่อให้เกิดความคิดทางการเมืองเป็นของพระองค์เอง ซึ่งผู้วิจัยพบการนิยามประชาธิปไตยที่ซุตราถอนโคนจากความหมายประชาธิปไตยของพลตรี พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนคราธิพงษ์ประพันธ์ พระองค์นิยามคำว่า "ประชาธิปไตยแบบไทยๆ" ว่าหมายถึง ประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ตามที่เสด็จในกรมฯ กล่าวว่า "อำนาจอธิปไตยมาจากปวงชนชาวไทยเป็นหลักที่มาจากต่างประเทศ แต่ก็มีส่วนที่เหมือนกันในประเพณีนิยมของไทย นั่นคือ กษัตริย์ทรงดำรงตำแหน่งเอกชนนิกร สมิสรสมมติด้วยความยินยอมของที่ประชุมชนหมู่มาก" (ชัชพันธ์ ยิ้มอ่อน, 2560: 210 - 211)

4. การเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมาย

การวิเคราะห์ภาษาการเมืองเปิดให้เห็นประเด็นปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมาย นักวิชาการตะวันตกที่หยิบยกปัญหานี้ขึ้นมา คือ เรย์มอนด์ วิลเลียม (Raymond Willaim) ได้นำเสนอประเด็นปัญหานี้ในหนังสือเรื่อง Keyword: A Vocabulary of Culture and Society วิลเลียมเริ่มเห็นประเด็นปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมาย ซึ่งนักคิดแต่ละคนเข้าใจ คำๆ และให้ความหมายแตกต่างกันในช่วงที่เขาได้เข้าไปศึกษาที่มหาวิทยาลัย Cambridge ที่นั่นเขาเห็นภาษาที่ผู้คนใช้ในชีวิตประจำวันบ่งบอกถึงความแตกต่างทางชนชั้น แม้กระทั่งการใช้คำๆ เดียวกันยังมีความแตกต่างกันตั้งแต่จังหวะ สำเนียง และที่สำคัญคือ การใช้คำและความหมายมีการใช้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ วิลเลียมได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาคำเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมายดังกล่าวด้วยการให้พิจารณาความหมายที่ถุกนิยาม ยืนยัน และถูกทำให้เปลี่ยนความหมายไป รวมไปถึงการพิจารณาประวัติของคำ วิวัฒนาการของคำ (Willaim, 1983: 24) อย่างไรก็ตามคเวนดิน สกินเนอร์ได้วิจารณ์แนวทางดังกล่าวว่าเป็นวิธีการที่คลุมเครือและไม่ชัดเจน ดังนั้นในบทความเรื่อง Language and Political Changes สกินเนอร์เสนอวิธีการศึกษาเพื่อสร้างความชัดเจนให้แก่ภาษาทางการเมืองด้วยการพิจารณา 1. บริบทที่คำนั้นได้ถูกใช้ 2. ขอบเขตที่คำนั้นอ้างถึง และ 3. ชนิดหรือประเภทของการกระทำทางภาษา (Skinner, 1995 : 9-10)

ประเด็นปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมายมิได้เกิดขึ้นเฉพาะในบริบทสังคมตะวันตก แต่ได้ดำรงอยู่ในบริบทสังคมไทยด้วย อาทิศย์ เจียมมรัตตัญญูได้ศึกษาและหยิบยกประเด็นนี้ขึ้นมาพร้อมกับเสนอคำอธิบายสาเหตุของปัญหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมายเกิดขึ้นในบริบทของสยาม สาเหตุของปัญหามาจากการที่สยามรับเอาภาษาต่างประเทศเข้ามาผสมปนกับภาษาไทยจนเกิดปัญหา "คาบลูกคาบดอก" หรือการผสมระหว่างภาษาต่างประเทศกับภาษาไทยจนทำให้ภาษาไทยขาดความแจ่มแจ้ง เขาได้เรียกปรากฏการณ์ดังกล่าวว่า "การข้ามภาษา" (Translingualism) คือ สภาพที่บุคคลหรือสังคมหนึ่งมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดจนเกิดการบูรณาการภาษาเข้าด้วยกัน (อาทิศย์ เจียมมรัตตัญญู, 2560: 102) ดังปรากฏให้เห็นจากงานวิชาการที่เสนอว่า พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นผู้สร้างชาตินิยมในประเทศไทย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชาติ หมายถึง ชาตินิยม (Nationalism) งานที่ตีความในลักษณะนี้จะตีความความคิดทางการเมืองของ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวว่าพระองค์ได้เสนอความคิดทางการเมืองชาตินิยม นักวิชาการที่ตีความใน ลักษณะนี้ อาทิ มีทนา เกษกมล วรรณกรรม สุวรรณานนท์ และจิระพันธ์ ชาติชินเชาวน์ตีความว่ารัชกาลที่ 6 ใช้ชาตินิยม เป็นพระบรมราชาบายในการปกครองประเทศ กระตุ้นให้ประชาชนทำกิจกรรมต่างๆ ในการสร้างความเจริญก้าวหน้ากับ ชาติบ้านเมือง และสร้างจิตสำนึกให้คนไทยมีความสามัคคี จงรักภักดีต่อชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ แต่งานที่กล่าว มาข้างต้นมิได้บอกแหล่งอ้างอิงว่าพระองค์ได้รับเอาภาษาทางการเมืองเรื่อง “ชาตินิยม” มาจากที่ใด แต่กรณีของเวลล่า (Walter Vella) ได้บอกแหล่งอ้างอิงความคิดทางการเมืองเรื่องชาติของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวว่ามาจาก การแปลภาษาอังกฤษคำว่า “nation” ต่อจากนั้นพระองค์ได้ยืมคำว่า “ชาติ” ซึ่งเป็นคำในภาษาสันสกฤตมาเป็นคำแปล คำว่า “nation” พระองค์ให้ความหมายคำๆ นี้ว่า ครอบครัวยุค หรือกลุ่มของผู้คนที่เกี่ยวข้องกันเป็นญาติ หรือเพื่อนที่มา อาศัยอยู่ร่วมกันในสถานที่หนึ่ง เวลล่ายังเสนอเพิ่มเติมอีกด้วยว่า พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เติมภาษา การเมืองเรื่อง “ความเป็นไทย” (Thainess) ซึ่งหมายถึง อิสระ (free) เข้าไปผสมกับคำว่าชาติ แต่เวลล่าไม่ได้บอกแหล่ง อ้างอิงว่าภาษาการเมืองเรื่อง “ความเป็นไทย” ว่าพระองค์อ้างอิงจากที่ใด (Vella, 1978: 177-178) นอกจากนี้ก็มีงาน ของอัจฉราพรได้อ้างว่า ภาษาการเมืองที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวอ้างอิงคือ คำว่า “ชาตินิยม” แต่การอ้าง ของเขาเป็นการอ้างอิงความหมายจากนักวิชาการและพจนานุกรมในสมัยปัจจุบัน ซึ่งเป็นวิธีการที่ผิดเนื่องจาก พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวอาจไม่ได้นิยามความหมายตามที่นักวิชาการและพจนานุกรมสมัยปัจจุบันนิยามไว้ ก็เป็นไปได้

ราชาชาตินิยม หมายถึง ชาตินิยมภายใต้กษัตริย์ ธงชัย วินิจจะกุลได้นำเสนอภาษาการเมืองเรื่อง “ราชา ชาตินิยม” (Royal-nationalism) ธงชัยใช้ในความหมายว่า “ชาตินิยมภายใต้กษัตริย์” การใช้คำๆ นี้ของเขานั้นใช้ใน บริบทของประวัติศาสตร์นิพนธ์ว่า สยามถูกต่างชาติคุกคามแล้วพระมหากษัตริย์ที่มีพระปรีชาสามารถจนรักษาเอกราช เอาไว้ได้ การแต่งประวัติศาสตร์นิพนธ์ดังกล่าวเป็นการแต่งด้วยภาษาสมจริง (Realism) อาทิ พระราชานิพนธ์เรื่องพระร่วง ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทั้งนี้ธงชัยเสนอว่า ประวัติศาสตร์นิพนธ์ดังกล่าวเริ่มต้นจากวิกฤตการณ์ ร.ศ. 112 อันเป็นจุดเริ่มต้นของประวัติศาสตร์นิพนธ์ที่เปลี่ยนจากการเล่าประวัติศาสตร์แบบพงศาวดารของกษัตริย์พระองค์ ต่างๆ เป็นลำดับไปสู่เรื่องของสยามถูกคุกคามจากต่างชาติ แต่มีพระมหากษัตริย์มาช่วยกอบกู้เอกราชไว้ได้เสมอมา (ธงชัย วินิจจะกุล, 2559: 13)

จากประเด็นข้างต้น ผู้วิจัยพบวิวาทะสำคัญประการหนึ่งที่ต้องได้รับการศึกษาเพื่อให้ได้ความกระจ่างชัด นั่น คือ “อะไรคือความหมายเรื่อง “ชาติ” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวตามที่พระองค์ทรงเข้าใจ” มิใช่ ความหมายที่นักวิชาการในยุคปัจจุบันตีความและเสนอว่าเป็นความหมายคำว่า “ชาติ” ของพระองค์เนื่องจากการตีความ และเสนอว่า ความหมายคำว่า “ชาติ” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว หมายถึง ชาตินิยมแล้ว นครินทร์ เมฆไตรรัตน์เสนอว่า รัฐประชาชาติ (Nation-state) ของไทยเพิ่งเกิดหลังการปฏิวัติ พ.ศ. 2475 ดังนั้นเราจะนับว่า พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเข้าใจความหมายคำว่าชาติหมายถึงชาตินิยมได้อย่างไร ประเด็นคำถามและข้อ สงสัยในการตีความความคิดทางการเมืองของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวว่าคือ ชาตินิยม นครินทร์ได้ตั้งข้อ สงสัยและนำเสนอตั้งแต่ปี 2539 แต่ธงชัยได้โต้แย้งว่า ข้อวิจารณ์ของนครินทร์เป็นการนำเอามาตรวัดเรื่องรัฐประชาชาติ จากประวัติศาสตร์ยุโรป ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ แต่ควรใช้ในลักษณะเปรียบเทียบเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ดังนั้น ธงชัยจึงเสนอว่า ภาษาการเมืองเรื่องราชาชาตินิยมเป็นมโนทัศน์ที่เกิดขึ้นตามปัจจัย เงื่อนไขของสยามเองที่ต่างออกไปจาก ยุโรป

ดังนั้นการให้ความสำคัญกับความคิด ความหมายตามประวัติศาสตร์ มิใช่การใช้ความคิด ความหมายที่คุ้นเคยกัน ในปัจจุบันไปทำความเข้าใจความคิดทางการเมืองของคนในอดีต ซึ่งเป็นการศึกษาที่ผิดบริบท ผิดยุคสมัย และวิธีการที่ ผู้วิจัยใช้คือ การพิจารณา 1. ความเข้าใจของผู้ใช้คำ และ 2. การอ้างอิงคำของผู้ใช้ ซึ่งการพิจารณาด้วยวิธีการนี้นั้นทำให้ ผู้วิจัยต้องให้ความสำคัญกับภาษาทางการเมืองที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงใช้ ซึ่งหมายความว่า ผู้วิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ต้องไปศึกษาพระราชนิพนธ์ของพระองค์ว่ามีการอ้างอิงภาษาทางการเมืองใด จะอ้างอิง “Nationalism” “Royal-Nationalism” และ “Nation” ต่อจากนั้นผู้วิจัยจะพิจารณาว่าพระองค์แปลความหมายเป็นไทยว่าอะไร และใช้ในความหมายและบริบทใดจึงจะทำให้สามารถตอบคำถามได้ว่า อะไรคือความหมายคำว่า “ชาติ” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

5. แนวทางในการศึกษา: การตีความหาความหมายโดยการพิจารณา 1. ความเข้าใจของผู้ใช้คำ และ 2. การอ้างอิงของผู้ใช้คำที่เกิดขึ้นโดยอิงกับบริบททางประวัติศาสตร์

การให้ความสำคัญอย่างมากกับ “ภาษา” จึงทำให้แนวทางการศึกษาประวัติศาสตร์ความคิดทางการเมืองมีวิธีการในการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมายด้วยการศึกษา “ภาษา” ตามความเข้าใจของนักคิด และความเข้าใจนี้จะต้องอิงอยู่กับบริบททางประวัติศาสตร์ในช่วงเวลานั้น มิใช่การใช้ความเข้าใจความหมายในปัจจุบันไปอธิบายความเข้าใจนักคิดในอดีต ดังนั้นเพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์ภาษาการเมืองมีวิธีการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงและความสับสนของความหมายอย่างไร ผู้วิจัยจึงแสดงให้เห็นจากการใช้วิธีการวิเคราะห์ภาษาการเมืองใช้เพื่อแก้ไข้ปัญหา งานวิชาการที่เสนอว่า พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเป็นผู้สร้างชาตินิยมในประเทศไทย

5.1. ความเข้าใจของผู้ใช้คำอิงกับบริบททางประวัติศาสตร์

การสืบค้นร่องรอยภาษาทางการเมืองเรื่อง “ชาติ” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว นั้นต้องเริ่มต้นจากการสืบค้นจากประวัติชีวิตของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ประเทศอังกฤษ หรือในช่วงก่อนครองราชสมบัติ (พ.ศ. 2423-2453) เนื่องจากภาษาทางการเมืองเรื่องนี้ของพระองค์เป็นมโนทัศน์ที่ได้รับอิทธิพลจากภาษาทางการเมืองต่างประเทศ และที่สำคัญคือ ชีวิตของพระองค์ที่ประเทศอังกฤษนั้นเป็นช่วงวัยศึกษาเล่าเรียน ซึ่งเป็นช่วงที่พระองค์รับรู้ภาษาทางการเมือง และความคิดทางการเมืองต่างประเทศ ดังนั้นการศึกษาในช่วงเวลาดังกล่าวจึงเป็นประโยชน์ต่อการค้นพบ และหลักฐานสำคัญในการชี้ชัดว่า ภาษาทางการเมืองใดที่มีอิทธิพลต่อพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

ขณะที่ทรงศึกษาที่ประเทศอังกฤษ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงประทับ ณ พระตำหนักขณะที 3 ตำหนัก ได้แก่ พระตำหนักนอร์ทลอค (North Lodge) พระตำหนักเกรตนีย์ (Graitney) พระตำหนักฟริมลีย์พาร์ค (Frimley)

พระตำหนักนอร์ทลอคเป็นตำหนักแรกที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวมาประทับตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2436 ผู้ที่ได้ตามเสด็จมาด้วยระยะแรกคือ พระเจ้าลูกยาเธอ พระองค์เจ้าอาภากรเกียรติวงศ์ และ ม.ร.ว. สิทธิ และมียายและนางทอมสัน (Thomson) เป็นพ่อบ้านและแม่บ้าน พระอาจารย์ผู้ถวายการศึกษาเบื้องต้น คือ เซอร์เบซิล ทอมป์สัน นายฮาโรลด์ เมย์ล ที่นี้พระราชกิจประจำวันจะเริ่มตั้งแต่เวลา 7.00 น. ถึง 22.00 น. พระราชกิจวัตรประจำวัน อาทิ การศึกษาด้วยพระองค์เอง พระอาจารย์ถวายอักษร การกีฬา แต่เมื่อพระองค์เริ่มต้นศึกษาวิชาการที่โรงเรียนนายร้อยแซนด์เฮิร์ทภายใต้การควบคุมดูแลของ พันโท ซี.วี.ฮูม (C.V.Hume) พระองค์ต้องย้ายตำหนักไปที่พระตำหนักเกรตนีย์วันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2439 เนื่องจากพระตำหนักนอร์ทลอคอยู่ไกลเกินไปที่นายทหารจะมาถวายพระอักษร อย่างไรก็ตามเมื่อหมดสัญญาเช่าในวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2441 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงย้ายพระราชตำหนักไปที่พระตำหนักฟริมลีย์พาร์ค

ที่โรงเรียนนายร้อยแซนด์เฮิร์ท (Sandhurst) วิชาที่พระองค์ทรงศึกษา ได้แก่ การปกครองของทหาร กฎหมาย ยุทธวิธี วิชาป้อมค่าย การสำรวจ ภาษาฝรั่งเศส ห้อยโหน การพลศึกษา ซี่มา เมื่อพระองค์ทรงจบการศึกษาจากโรงเรียนแห่งนี้แล้ว พระองค์ได้เข้าประจำการในกรมทหารราบเบาเดอรัม ณ นอร์ธแคมป์ ในช่วงเวลาที่พระองค์เข้าประจำการประเทศอังกฤษได้เตรียมทำสงครามกับพวกดัทช์ที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในแอฟริกาใต้ สงครามดังกล่าวเรียกว่า “สงครามบัวร์ครั้งที่ 2” ปี พ.ศ. 2441 ซึ่งพระองค์ต้องการเข้าร่วมสงครามในครั้งนี้ แต่ไม่มีใครยินยอม พระองค์จึงพระราชนิพนธ์สะท้อนเหตุการณ์ดังกล่าวในบทละครเรื่อง “A Turn of fortune's wheel: a dramatic sketch in six scenes” หรือ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชื่อในภาษาไทยว่า “โชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกวัน” และเรื่อง “Ramsden’s honourable exit” หรือในชื่อภาษาไทยว่า “ทางออกอันทรงเกียรติของแรมสเด็น” (ปีน มาลากุล, 2520: 72)

ตั้งนั้นตามพระตำหนักต่างๆ ที่พระองค์ทรงประทับนั้นเป็นช่วงเวลาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเริ่มทรงพระราชนิพนธ์ภาษาอังกฤษอย่างจริงจังตั้งแต่เรื่องสั้น นวนิยาย บทละคร ซึ่ง ม.ล.ปิ่น มาลากุล สันนิษฐานว่า พระองค์ทรงพระราชนิพนธ์ระหว่างที่ประทับอยู่ ณ พระตำหนักเกรตเนย์ (Graitney) ที่เมืองแคมเบอร์ลี (Camberley) และพระตำหนักฟริมลีย์พาร์ค (Frimley) และพระองค์ทรงพระราชนิพนธ์เพื่อฝึกภาษาอังกฤษ มิได้ต้องการจะตีพิมพ์เผยแพร่แต่อย่างใด เนื้อเรื่องที่พระองค์ทรงพระนิพนธ์นั้นสามารถจัดประเภทออกเป็นเรื่องราวท่องเที่ยว บทกวีนิพนธ์ บทละคร เรื่องสั้นและนวนิยาย

การค้นพบต้นฉบับลายพระหัตถ์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว มีข้อสังเกต 3 ประการ ได้แก่ 1. การได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระราชนิพนธ์นวนิยาย 2. ต้นฉบับลายพระหัตถ์นี้เป็นต้นฉบับที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงให้ “การบ้าน” แก่พระองค์เองเพื่อให้พระองค์เป็นผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษและด้านการประพันธ์ 3. ลักษณะของพระราชนิพนธ์ของพระองค์เป็นการพัฒนาเรื่องของนักเขียนท่านอื่นและของพระองค์เองภายหลังจากที่พระองค์ได้ทอดพระเนตรหนังสือ นวนิยาย บทละครของนักเขียนท่านอื่นทำให้งานเขียนของพระองค์มีหลายสำนวน

ผู้วิจัยไม่เห็นด้วยกับข้อสังเกตดังกล่าวที่ว่า พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวจะทรงพระราชนิพนธ์เพื่อฝึกภาษาอังกฤษแต่เพียงอย่างเดียวเนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าในต้นฉบับลายพระหัตถ์นั้นมีร่องรอยของภาษาการเมือง ซึ่งจะ เป็นบริบทที่มีอิทธิพลต่อความคิดทางการเมืองของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว อาทิ A Turn of fortune's wheel : a dramatic sketch in six scenes หรือชื่อในภาษาไทยว่า “โชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวัน” ตั้งนั้นพระราชนิพนธ์ที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวที่ประเทศอังกฤษจึงมีความสำคัญในฐานะเป็นร่องรอยภาษาทางการเมือง ซึ่งเป็นบริบทที่ก่อรูปความคิดเรื่อง “ชาติ” ของพระองค์ ผู้วิจัยได้จัดประเภทพระราชนิพนธ์ที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ 5 ประเภท เพื่อสืบค้นภาษาทางการเมืองที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ “ชาติไทย” ของพระองค์ ได้แก่ 1. พระราชนิพนธ์ประเภทท่องเที่ยว จดหมายจากผีเสื้อ จดหมายจากเยอรมัน 2. พระราชนิพนธ์ประเภทบทละคร เรื่องสั้นและนวนิยาย 3. พระราชนิพนธ์เกี่ยวกับประเทศสยาม 4. พระราชนิพนธ์ประเภทกวีนิพนธ์ 5. พระราชนิพนธ์ประเภทวิชาการ

จากการศึกษางานเขียนที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่างานประเภทเรื่องสั้นและนวนิยายที่ปรากฏค่าที่เกี่ยวข้องกับคำว่า “ชาติไทย” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้นมักจะเป็นเรื่องสั้นและนวนิยายที่เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับทหารรวมไปถึงเรื่องราวเกี่ยวกับเจ้าชาย ได้แก่ 1. โชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวัน 2. ทางออกอันทรงเกียรติของแรมสเด็น และ 3. ช่วงเวลาแสนสั้น¹ นอกจากนี้ผู้เขียนยังพบร่องรอยอิทธิพลทางความคิดทางการเมืองจากพระราชนิพนธ์ประเภทวิชาการอีกด้วย ตั้งนั้นในลำดับต่อไปผู้วิจัยจะนำเสนอผลจากการสืบค้นร่องรอยภาษาทางการเมืองซึ่งเป็นบริบทที่สำคัญในการก่อรูปมโนทัศน์ทางการเมือง “ชาติไทย” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

พระราชนิพนธ์เรื่องโชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวันกับทางออกอันทรงเกียรติของแรมสเด็นเป็นพระราชนิพนธ์ที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงแต่งขึ้นในบริบทที่พระองค์มีพระประสงค์ที่จะเข้าร่วมรบในสงครามบัวร์ ตั้งนั้นเค้าโครงเรื่องจึงมีลักษณะคล้ายกันตรงที่ฉากหลังของเรื่อง คือ สงครามแต่ในเรื่องโชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวันนั้นพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเปลี่ยนฉากสงครามเป็นสงครามเกาหลี

เค้าโครงเรื่อง “โชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวัน” ร.ท.เมธีกับดวงตารักกันแต่พ่อแม่ของดวงตาก็ดักกันเนื่องจากฐานะของ ร.ท.เมธี พ่อกับแม่ของดวงตาต้องการให้เธอแต่งงานกับ ม.จ.โอสถากร แต่โชคชะตาหมุนเวียนพลิกผัน

¹ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงใช้พระนามแฝงในพระราชนิพนธ์เรื่องหัวโชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุก วันกับทางออกอันทรงเกียรติของแรมสเด็นว่า “Dilton Marsh” และช่วงเวลาแสนสั้น “Marcus Verginius”



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ให้ ร.ท.เมธีต้องไปรบในสงครามที่ประเทศเกาหลี ซึ่ง ม.จ.โอสถการได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต ส่วนพ่อกับแม่ของดวงตาก็ประสบปัญหาทางการเงิน ส่วน ร.ท.เมธี ได้รับบาดเจ็บจากสงครามแต่รอดชีวิตกลับมาได้ และเขาก็ได้รับมรดกจากลุงทำให้ ร.ท.เมธีมีฐานะที่ดีขึ้นและได้รับการยอมรับจากพ่อแม่ของดวงตาให้แต่งงานกัน

เค้าโครงเรื่อง “Ramsden’s honourable exit” หรือในชื่อภาษาไทยว่า “ทางออกอันทรนงเกียรติของแรมสเด็น” ก่อนที่นางดัดลีย์ เอแวนส์จะเสียชีวิตลง หล่อนได้ฝากมิวเรียล มากาเร็ต ฮาร์ดีเอาไว้กับนางแรมสเด็นช่วยเหลือยูดบุตรสาวอายุสิบเอ็ดปี นางแรมสเด็นมีบุตรชายคนหนึ่งชื่อ เจมส์ แรมสเด็น หล่อนเลี้ยงดูให้บุตรของเธอและมิวเรียลเหมือนพี่น้องกัน แต่ในใจก็คิดว่า อยากจะให้ทั้งคู่เป็นสามีภรรยาในอนาคต เจ็ดปีต่อมา แพรงค์ ฮาร์ดีสนใจในตัวมิวเรียล และขอเธอแต่งงาน ซึ่งเธอก็ตกลง แต่แพรงค์ ฮาร์ดีได้รับคำสั่งให้ย้ายไปที่ฐานทัพประเทศจีนเป็นเวลา 3 ปี แพรงค์ ฮาร์ดีจึงขอให้ เจมส์ แรมสเด็น ช่วยดูแลมิวเรียลในช่วงเวลาที่เขาไม่อยู่ แต่ด้วยความใกล้ชิดของทั้งคู่ทำให้ความรักระหว่างพี่น้องเปลี่ยนไปเป็นความรักระหว่างชายหญิง กระทั่งวันหนึ่งทั้งคู่ได้ข่าวว่า แพรงค์ ฮาร์ดี กำลังจะกลับจากเมืองจีน เจมส์ แรมสเด็น รู้สึกอึดอัดใจมากจึงอาสาไปรบที่แอฟริกาใต้และเสียชีวิต ข่าวการเสียชีวิตนี้ทำให้มิวเรียลรู้สึกเสียใจเป็นอย่างมากจนตรอมใจตายในที่สุด

เค้าโครงเรื่องช่วงเวลาอันแสนสั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับเจ้าชายรูดอล์ฟกับพระสหายแรมเรียล กิลเบิร์ตที่เป็นนางละครทั้งคู่มีความรักต่อกัน แต่เจ้าชายรูดอล์ฟต้องเสด็จกลับประเทศบ้านเกิดของพระองค์เพื่อเป็นพระมหากษัตริย์ทำให้แรมเรียล กิลเบิร์ตรู้สึกเสียใจอย่างมากจนไม่มีจิตใจที่จะแสดงละครต่อไป

จากพระราชนิพนธ์ทั้ง 3 เรื่องผู้วิจัยพบคำภาษาอังกฤษที่เป็นคำสำหรับอ้างอิงภาษาทางการการเมืองเรื่องชาติไทย คือ คำว่า “National” กับคำว่า “Nation” ในบทละครเรื่องช่วงเวลาอันแสนสั้น “...It is national..., and I must see it so as to give as much benefit as possible to the nation...” (Verginius, n.d. : 7) แต่ในพระราชนิพนธ์ที่เหลืออีก 2 เรื่อง ผู้วิจัยพบความหมายที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวใช้ในความหมายของการเสียสละตนเองเพื่อชาติ เรื่องโชคหมุนเวียนเปลี่ยนไปได้ทุกทุกวันในฉกบนดาดฟ้าเรือที่กรมทหารราบกำลังจะส่งทหารไปยุทธภูมิที่ประเทศเกาหลี ดวงตามาส่ง ร.ท.เมธี ก่อนที่จะไปสงครามที่เกาหลี ดวงตาให้กำลังใจ ร.ท.เมธีหลังจากที่ ร.ท.เมธีติดพันกับเธอว่าเธอไม่สามารถแต่งงานกับใครได้นอกจากเธอและเธอเลือกที่จะไปรบในสงครามเกาหลีว่า “...I could not bear the thought of letting you go and risk your life without having been you...” (Marsh, 1899) และเรื่องทางออกอันทรนงเกียรติของแรมสเด็นในตอนที่เจมส์ แรมสเด็นคิดหาทางออกจากความรู้สึกอึดอัดใจจากการได้ข่าวว่าแพรงค์ ฮาร์ดีกำลังจะกลับจากเมืองจีนและจะรู้เรื่องความรักระหว่างตนกับมิวเรียล ดังนั้นเจมส์ แรมสเด็นจึงเลือกทางออกอันทรนงเกียรติ คือ ไปรบที่แอฟริกาใต้ เขาให้เหตุผลไปรบทั้งที่รู้ว่าเสี่ยงอันตรายมากกว่า “...I am only be of service to my country...” (Marsh, 1899)

5.2. การอ้างอิงของผู้ใช้คำที่เกิดขึ้นโดยอิงกับบริบททางประวัติศาสตร์

การอ้างอิงของผู้ใช้คำที่เกิดขึ้นโดยอิงกับบริบททางประวัติศาสตร์เป็นการสืบค้นว่า นักคิดคนนั้นได้อ้างอิงภาษาทางการเมืองจากที่ใด ในบริบทสังคมตะวันตกนักวิชาการที่เริ่มสนใจและตั้งคำถามว่า “อะไรคือชาติ” (What is a nation?) ชื่อ เออร์เนสต์ เรนาน (Ernest Renan) การเปิดประเด็นดังกล่าวในปี ค.ศ. 1887 เป็นจุดเริ่มต้นข้อถกเถียงสำคัญในการศึกษาแนวคิดเรื่องชาติกับชาตินิยม (Nations and Nationalism) ในบริบทตะวันตก นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมามีการตอบคำถาม “อะไรคือชาติ” 3 แนวทางการศึกษา ได้แก่ 1. (Nationalist) ให้ความหมายว่า ชาติ คือ 2. (Modernist) ให้ความหมายว่า ชาติ คือ การประดิษฐ์ 3.จินตกรรม (Imaginatist) (Utz, 2005: 617-618) ให้ความหมายว่า ชาติ คือ ชุมชนจินตกรรมการเมือง และจินตกรรมขึ้นโดยมีทั้งอธิปไตยและมีขอบเขตจำกัดมาตั้งแต่กำเนิด (เบน แอนเดอร์สัน, 2552 : 9) แต่ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นว่าในบทความวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะให้ความสำคัญกับภาษาและความหมายที่เป็นความเข้าใจในช่วงเวลานั้น มิใช่การนำเอาภาษาและความเข้าใจในปัจจุบันไปทำความเข้าใจอดีต ดังนั้นจุดเริ่มต้นในการศึกษาเพื่อที่จะตอบคำถามว่า “อะไรคือชาติ” ในบริบทสังคมตะวันตกจึงเริ่มต้นด้วยการนำเสนอประวัติของคำว่า “ชาติ” (Nation)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประวัติความเป็นมาของคำว่า “ชาติ” หรือ “Nation” ปรากฏครั้งแรกของคำว่า เกิดในภาษาลาตินคำว่า “natio” หมายถึง การเกิด (birth) แต่เมื่อภาษาลาตินเสื่อมความนิยมลงประกอบกับการขยายตัวของภาษาถิ่น ในกรณี อังกฤษในปัจจุบันนั้น คำว่า “Nation” เป็นคำยืมมาจากฝรั่งเศสคำว่า “nacion” ซึ่งใช้ในความหมายว่า การเกิดกับ ตำแหน่งทางสังคม (rank) ดังนั้น ความหมายของคำว่า “Nation” จึงยังไม่ปรากฏในความหมายของชุมชนทางการเมือง หรือประเทศใดๆ เลย จนกระทั่งในศตวรรษที่ 16 อังกฤษเป็นประเทศแรกที่ปรากฏการเปลี่ยนแปลงของความหมายของ คำว่า “Nation” เป็นอธิปไตยของปวงชน (Sovereign People) เลียร์ กรีนฟิลด์ (Liah Greenfield) ได้ศึกษาประวัติของ คำว่า “Nation” และพบว่า จากความหมายแรกในภาษาลาตินว่า การเกิดจนมาถึงปัจจุบัน คำว่า “Nation” มีการ เปลี่ยนความหมายในลักษณะสลับฟันปลา (Zigzag) การเปลี่ยนความหมายนี้เกิดขึ้นต่อเมื่อคำถูกใช้เพื่อบรรยายใน สถานการณ์ใหม่ สิ่งที่เกิดตามมาคือ ความหมายใหม่ก็จะถูกสร้างขึ้นตามมา เช่น แรกเริ่มคำว่า “natio” หมายถึง การ เกิดในภาษาลาตินต่อมาเมื่อคำๆ นี้ถูกใช้ในบริบทยุคโรมัน คำๆ นี้กลับถูกคนโรมันใช้เรียก ผู้คนที่ไม่ใช่พลเมืองโรมันที่ รวมตัวกันด้วยสถานที่เกิด (Greenfield, 1993: 5)

ดังนั้น หากจะเทียบความหมายและการอ้างอิงคำว่า “ชาติ” ของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว พระองค์อ้างอิงคำว่า “nation” ในความหมาย ชาติบ้านเมือง กับประเทศ มิใช่ในความหมายชาตินิยมเนื่องจากไม่มี หลักฐานปรากฏว่าพระองค์ได้อ้างอิงศัพท์ภาษาอังกฤษคำว่า “Nationalism” ในตัวบทที่ใดเลย

สรุปผลการวิจัย

บทความวิจัยนี้มีจุดประสงค์วิเคราะห์ช่องทางของแนวการศึกษาภาษาการเมืองที่ใช้ศึกษาความคิดทางการเมืองไทย ผลสรุปการศึกษาพบว่า แนวการศึกษาภาษาการเมืองเปิดช่องทางในการศึกษาความคิดทางการเมืองด้วยการ เน้นเรื่องภาษา ซึ่งเมื่อนำแนวทางการศึกษานี้มาศึกษาความคิดทางการเมืองไทยทำให้นักวิจัยเห็นความสำคัญของประวัติ ของคำศัพท์การถ่ายศัพท์ในฐานะที่คำศัพท์จากต่างประเทศเหล่านี้เป็นทรัพยากรสำคัญสำหรับนักคิดทางการเมืองไทยใช้ สร้างภาษาการเมืองของตนเอง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การนำแนวทางการศึกษาภาษาการเมืองไปศึกษาความคิดทางการเมือง ซึ่งสามารถศึกษาได้ 3 ประเภท ได้แก่ การศึกษาความคิดทางการเมืองของบุคคล การศึกษาความคิดทางการเมืองในฐานะเป็นแนวคิด และการศึกษาความคิด ทางการเมืองของยุคสมัย (นครินทร์ เมฆไตรรัตน์, 2560) หรือศึกษาความคิดทางการเมืองของเขาย่างที่ผู้ศึกษามีประเด็น เฉพาะเจาะจง เช่น ประเด็นเรื่องความยุติธรรม สิทธิ เสรีภาพ หรือเฉพาะกรณีศึกษา เช่น เหตุการณ์ทางการเมืองใน ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่การศึกษาในลักษณะนี้เราไม่สามารถกล่าวอ้างได้ว่าเป็นความคิดทางการเมืองโดยรวมทั้งหมด (ไช ยนต์ ไชยพร, 2557)

เอกสารอ้างอิง

- ชัยพันธุ์ ยิ้มอ่อน. (2560). ประชาธิปไตยแบบไทย ๆ หลังประชาธิปไตยของพลตรี พระเจ้าวรวงศ์. วไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 209 - 219.
- ไชยันต์ ไชยพร. (2557). นิธิ เอียวศรีวงศ์ใน/กับวิกฤตการเมืองไทย. กรุงเทพฯ: คบไฟ.
- ไชยันต์ ไชยพร. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการเรียนการสอน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาในแนวประวัติศาสตร์ความคิด ทางการเมือง ประชาธิปไตยและการเมืองและทฤษฎีการเมือง (เอกสารอัดสำเนา)
- นครินทร์ เมฆไตรรัตน์. (2560). คำโครนารายวิชา สัมมนาความคิดทางการเมืองไทย. เอกสารอัดสำเนา.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- เบนดิก แอนเดอร์สัน. (2552). **ชุมชนจินตกรรม**. (เกษตรศิริ ชาญวิทย์, บ.ก., ซีพีเป็นสุข กษิร , เกรียงศักดิ์
เชษฐพัฒน์นิข, คุณากร วาณิชวีรุฬห์, ฉลอง สุนทราวาณิชย์, ทรงยศ แววหงษ์, ธเนศ อภรณ์สุวรรณ, ...
ศุภมิตร ปิติพัฒน์, ผู้แปล) กรุงเทพฯ: มูลนิธิโครงการตำราทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์.
- ปิ่น มาลากุล. (2520). การค้นพบต้นฉบับลายพระราชหัตถ์พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว. ใน คณะเจริญรอย
พระยุคลบาท, รายงานการค้นคว้าของคณะกรรมการรวบรวมและค้นคว้าเกี่ยวกับพระราชนิพนธ์ของ
พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว (หน้า 71-100). กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว. (2558). **พระราชบันทึกของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เรื่อง
"คอนสตีตูดัน" และเรื่อง "โศเชยลิสต์"**. กรุงเทพฯ: คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลตรี พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนคราธิพงษ์ประพันธ์. (2519). **งานบัญญัติศัพท์**. กรุงเทพฯ : ธนาคารกรุงเทพ .
- บุญพิสิฐ ศรีหงส์. (2556). **งานนิพนธ์ของ ก.ศ.ร. กุหลาบ: ขนชั้นนำและการสร้างองค์ความรู้ในสยามต้นยุคใหม่**.
วิทยานิพนธ์ปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาประวัติศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบัติ จันทรวงศ์. (2548). **แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาปรัชญาการเมือง**. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาปรัชญา
การเมือง หน่วยที่ 1. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สายชล สัตยานุรักษ์. (2551). **ประวัติศาสตร์การบัญญัติศัพท์: การเมืองวัฒนธรรมก่อนและหลังการปฏิวัติ พ.ศ.2475**.
เข้าถึงได้จาก <https://prachatai.com/journal/2008/08/17794>
- อาทิตย์ เจียมรัตตัญญู. (2560). จาก "โซัด" สู่ "สะวิง": อัสตงคตินิยมกับการเมืองการแปลทางวัฒนธรรมใน
ประวัติศาสตร์ไทยสมัยใหม่. รัฐศาสตร์สาร, 73 - 130.
- Greenfeld, L. (1993). **Nationalism : Five Roads to Modernity**. Cambridge, Mass, United States:
Harvard university.
- Marsh, D. (1899). **A Turn of fortune's wheel: a dramatic sketch in six scenes**.
- Skinner, Q. (1995). **Language and Political change**. In J. Farr, & T. Ball, Political Innovation and
Conceptual Change. New York: Cambridge.
- Utz, R. (2005). **Nations, Nation-Building, and Cultural Intervention: A Social Science Perspective**.
Retrieved from http://www.mpil.de/files/pdf2/mpunyb_utz_9_615_647.pdf
- Vella, W. F. (1978). **Chaiyo: King Vajiravudh and the development of Thai Nationalism**. USA:
University Press of Hawaii.
- Verginius. M. (n.d.) **Only a briel moment**.
- William, R. (1983). **Keyword: A Vocaburary of Culture and Society**. London: Fontana.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**ประสิทธิผลของการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี
 อำเภอกำแพงแสน จังหวัดจันทบุรี**
**The Effectiveness of Communication for Agro-Tourism Management
 in KhaoBai Sri, Tha Mai District, Chanthaburi**

กาญจนา สมพิน¹, พรพิมล สงกระสันต์¹, กรองทอง จุลิรัชนิกร²

¹คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง (1) รูปแบบการสื่อสารและกลยุทธ์การสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี (2) การรับรู้ข่าวสาร การมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี (3) ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารและการมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี โดยแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาแบบการสื่อสารและกลยุทธ์การสื่อสาร ในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และศึกษาจากตำรา เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 2 ศึกษาการรับรู้ข่าวสาร การรับรู้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากนักท่องเที่ยว จำนวน 384 คน

ผลการวิจัยในส่วนของการสื่อสารและกลยุทธ์การสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี พบว่า รูปแบบการสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี ประกอบด้วย (1) ผู้ส่งสาร ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว สื่อมวลชน ประชาชน นักท่องเที่ยว (2) สาร ได้แก่ การสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบช่วงฤดูกาลที่เปิดให้ชมสวน การสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลไม้ ความหลากหลายของผลไม้ กิจกรรมและบริการต่างๆ (3) สื่อ/ช่องทางการสื่อสาร ได้แก่ สื่อมวลชน สื่อบุคคล สื่อเฉพาะกิจ และสื่ออินเทอร์เน็ต (4) ผู้รับสาร ได้แก่ ประชาชนทั่วไปที่นิยมรับประทานผลไม้ และขึ้นขอรับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร กลยุทธ์การสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี ดังนี้ (1) กลยุทธ์ด้านสารเป็นการสื่อสาร เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบ ได้แก่ กลยุทธ์การดึงความสนใจจากวิถีชีวิตจริง กลยุทธ์การดึงความสนใจจากสื่อ กลยุทธ์การสร้างความสำเร็จ (2) กลยุทธ์ด้านสื่อ กลยุทธ์การใช้สื่อบุคคลที่น่าเชื่อถือ กลยุทธ์การใช้สื่อกิจกรรม กลยุทธ์ใช้เครือข่ายการสื่อสาร

ผลการวิจัยในส่วนของการรับรู้ข่าวสารและการมีส่วนร่วมในการจัดการการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพงแสน จังหวัดจันทบุรี พบว่า นักท่องเที่ยวมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในระดับปานกลาง และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี และความสัมพันธ์ดังกล่าวอยู่ในระดับสูงมาก

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, การสื่อสาร, การท่องเที่ยวเชิงเกษตร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The Effectiveness of Communication for Agro-Tourism Management in Khao Bai Sri, Tha Mai District, Chanthaburi The objectives of this research were: 1) to study the communication patterns and strategies for agro-tourism management in Khao Bai Sri, Tha Mai District, Chanthaburi 2) to evaluate the perception of news in Khao Bai Sri, Tha Mai District, Chanthaburi and 3) to examine the interpersonal communication. This study mixed method of qualitative and quantitative research. The research instruments were in-depth interview, textbook and the document. The sample group was 384 tourists. Descriptive statistics used were percentage, frequency, mean and standard deviation.

The results of this research revealed that the communication patterns for agro-tourism management in Khao Bai Sri were: 1) Sender such as Ruk Khao Bai Sri Grop, officers of agro-tourism, villagers, mass media, and tourist 2) Message such as communication with the tourists during fruit festival, quality of fruits, abundant kinds of tropical fruits, activities and services 3) Media or channel such as mess media, personal media specialized media and Internet and 4) Receiver such as agro-tourism tourists. Additionally, communication strategies for agro-tourism in Khao Bai Sri, Tha Mai District were 1) communication strategies which informed the information to the tourists: strategy for attraction through real life, strategy for attraction through social media and strategy for building credibility 2) mess media strategies

Moreover, in the aspects of that the perception of news and interpersonal communication found that the tourists received information about agro-tourism in the medium level and they had the highest satisfaction in relationship.

Keywords: Effectiveness, Communication, Agro-Tourism Management

บทนำ

จังหวัดจันทบุรีถูกจัดเป็นเมืองสำหรับการท่องเที่ยวด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติจึงทำให้จังหวัดจันทบุรีได้มีการส่งเสริมรูปแบบการท่องเที่ยวที่หลากหลายรูปแบบทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบ ความเป็นธรรมชาติ ต้องการสัมผัสกับธรรมชาติในวิถีของชุมชนมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้น การพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ๆ โดยอิงกับพื้นฐานของสังคมในพื้นที่จะเป็นแนวทางในการท่องเที่ยวอีกหนึ่งรูปแบบ และเกิดการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนได้ต่อไปเป็นเสน่ห์ของเมืองจันทบุรีที่มีพื้นที่ในการปลูกผลไม้ได้รับการยอมรับว่าเป็นของดีเมืองจันท สอดคล้องกับคำขวัญของจังหวัดจันทบุรี “น้ำตกลือเลื่อง เมืองผลไม้ พริกไทยพันธุ์ดี อัญมณีมากเหลือ เสื่อจันทบูร สมบูรณ์ธรรมชาติ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงประดิษฐานที่จันทบุรี” ทั้งนี้จึงทำให้สวนเกษตรในจังหวัดจันทบุรีถูกจับตามอง ด้วยความแตกต่างของพื้นที่ในแต่ละแห่งทำให้เกิดลักษณะเฉพาะตัวที่มีจุดเด่น มีความน่าสนใจแตกต่างกันออกไปในพื้นที่ทำการเกษตร

การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agro-Tourism) เป็นอีกหนึ่งรูปแบบของการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวสวนที่เป็นอาชีพส่วนใหญ่ของคนในจังหวัดจันทบุรี การเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ วิถีชีวิตของเกษตรกรผสมผสานกับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถท่องเที่ยวในชุมชนเกษตร เพื่อการเรียนรู้และศึกษาประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม นับเป็นการท่องเที่ยวอีกรูปแบบหนึ่งที่ได้ทั้งความรู้และประสบการณ์ (เทิดชาย ช่วยบำรุง: 2553) ความแตกต่างของพื้นที่ในแต่ละแห่ง ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะตัวของพื้นที่ที่มีความน่าสนใจที่แตกต่างกันออกไปและก่อให้เกิดการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า การท่องเที่ยวเชิงเกษตรการท่องเที่ยวเชิงเกษตรจึง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวจะได้สัมผัสกับบรรยากาศความเป็นสวนผลไม้ในขณะเดียวกันก็ได้สัมผัสกับผลไม้หลากหลายชนิดด้วย

ชุมชนเขาบายศรี เป็นชุมชนเก่าแก่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ชุมชนแห่งนี้ยังคงมีวิถีการดำรงอยู่อย่างเรียบง่ายตามสภาพของสังคมเกษตรกรรม ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทำให้ภายในชุมชนเขาบายศรีมีจุดเด่นในพื้นที่ที่หลากหลาย มีทั้งสวนผลไม้ที่เป็นมรดกตกทอดสู่ลูกหลานในปัจจุบันภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำสวนผลไม้ถูกถ่ายทอดมารุ่นสู่รุ่นอย่างยาวนาน ชุมชนเขาบายศรี มีต้นมังคุดโบราณพันธุ์ไม้พื้นเมืองเก่าแก่ อายุไม่ต่ำกว่าร้อยปี และผลไม้ขึ้นชื่อของจังหวัดจันทบุรี เช่น ทุเรียน เงาะ ระกำ สละ ลางสาด ลองกอง แก้วมังกร กัลยง นอกจากนี้ชุมชนเขาบายศรียังเปิดให้บริการที่พัก สำหรับนักท่องเที่ยวและกิจกรรมท่องเที่ยวที่หลากหลาย เช่น ขี่จักรยาน เดินชมสวนผลไม้ การเก็บผลไม้ทานจากต้นสดๆ ชมวิถีอาชีพของชาวสวนผลไม้การตัดดอกกระท่อมเพื่อเอาน้ำผสมดอกสละผสมอัญชันน้ำได้ดิน ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนเขาบายศรี

ชุมชนเขาบายศรีมีความพร้อมในการเปิดเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีจุดเด่นที่มีความหลากหลายในสวนเกษตรสามารถที่จะดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยวเชิงเกษตรในชุมชน ดังนั้นการรักษาพื้นที่ภาคเกษตรกรรม ในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อเป็นการสร้างความภาคภูมิใจในอาชีพที่เคยถ่ายทอดกันมา จากอดีตจนถึงปัจจุบัน จะกลายเป็นมรดก ให้รุ่นลูกหลานได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างภาคภูมิใจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบการสื่อสารและกลยุทธ์การสื่อสาร การรับรู้ข่าวสาร การมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยเรื่อง “ประสิทธิผลของการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอท่าใหม่จังหวัดจันทบุรี” เป็นการศึกษาแบบผสมผสาน (Mix Method) ระหว่างการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) กับการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีวิธีดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญประกอบด้วยคุณนงลักษณ์ มณีรัตน์ ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนรักเขาบายศรี, คุณแววศิริ ฤทธิโยธี ผู้ประกอบการสวนอิสริย์ฟาร์มม้าไทย, คุณมาลี มณีกร ผู้ประกอบการสวนรินรดี คุณสุนทร นวลสนธิ ผู้สื่อข่าวช่อง 11, คุณธนอนันต์ จันทร์ทิพย์ ผู้สื่อข่าว CTV, คุณอภิรดี ศิริวิจิตรกุล นายกสมาคมการท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี, นายสมบูรณ์ มณีกร นายกเทศมนตรีตำบลเขาบายศรี, นาย นพรัตน์ สุวรรณโชติ ปลัดเทศบาลตำบลเขาบายศรี, นายเหรียญทอง แจ่มจำรัส ผู้ช่วยนักวิชาการงานส่งเสริมการเกษตร โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเจาะจงเลือกบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี และมีการศึกษาจากเอกสาร ตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนที่เ็นทางเข้ามาท่องเที่ยวในสวนเกษตรชุมชนเขาบายศรี โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในงานวิจัยเชิงปริมาณครั้งนี้ไม่ทราบข้อมูลสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่ชัดเจนผู้วิจัยจึงใช้สูตรไม่ทราบขนาดกลุ่มตัวอย่างของ W.G. Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549: 74) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คนและนำแบบสอบถามแจกนักท่องเที่ยวในชุมชนเขาบายศรีเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

การศึกษา“ประสิทธิผลของการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี” ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสื่อสาร ตามองค์ประกอบของการสื่อสารซึ่งเป็นลักษณะของการสื่อสารของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี

ผู้ส่งสาร

การท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี ที่เป็นหลักในการส่งข้อมูลข่าวสารไปยังนักท่องเที่ยวคือ กลุ่มรักเขาบายศรี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนักท่องเที่ยวโดยทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลข่าวสาร เชิญชวนให้มาท่องเที่ยว มาสัมผัสความเป็นธรรมชาติ วิถีชีวิตชาวสวน พร้อมชิมผลไม้สดๆ จากสวน และกิจกรรมและบริการต่างๆ ในช่วงฤดูกาลผลไม้สุกของจังหวัดจันทบุรี กระบวนการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้ส่งสารมีทั้งภาครัฐและภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นผู้แสดงบทบาท โดยบทบาทผู้ส่งสารและผู้รับสารไม่ได้จำกัดอยู่แค่บุคคลในระดับผู้นำ ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน เป็นบทบาทของคนในองค์กรและหน่วยงานภาครัฐรวมทั้งสมาชิกในชุมชนก็สามารถเป็นผู้ส่งสารและรับสารได้เช่นกัน

สาร

เนื้อหาของสารเพื่อการจัดการ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบ คือ ช่วงฤดูกาลที่เปิดให้ชมสวน กิจกรรมบริการต่างๆ ราคาในการเข้าชมสวน รวมไปถึงการสร้างเชื่อมั่นในคุณภาพของผลไม้ว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวจะได้รับประทานผลไม้ที่สด รสชาติดี ปลอดภัยเพราะเป็นชุมชนให้ความสำคัญในการทำเป็นสวนเกษตรอินทรีย์ และมีการเน้นเนื้อหาข้อมูลข่าวสารในจุดเด่นภายในสวน ซึ่งแต่ละสวนจะมีจุดเด่นที่แตกต่างกันออกไปทำให้การท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี มีความหลากหลายได้รับความนิยม ความโดดเด่นของผลผลิตทางการเกษตร ความสวยงามตามธรรมชาติ รางวัลมาตรฐานโฮมสเตย์ แสดงการประกันคุณภาพที่ดีของแหล่งเกษตรกรรมเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี

สื่อ / ช่องทางการสื่อสาร

สื่อที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี มีการใช้สื่อหลากหลายเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังนี้สื่อมวลชนสื่อบุคคล สื่อเฉพาะกิจ สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อมวลชน เป็นสื่อที่ช่วยในการกระจายข้อมูลซึ่งได้รับความร่วมมือทั้งในส่วนของสื่อมวลชนจากภาครัฐและสื่อมวลชนท้องถิ่น เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนเขาบายศรี สื่อมวลชนจะได้รับเกียรติเชิญมาร่วมงานแถลงข่าว โดยสื่อมวลชนที่มาร่วมงานแถลงข่าวเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรนั้น มีทั้งในส่วนของสื่อวิทยุ โทรทัศน์จากภาครัฐเคเบิลทีวีท้องถิ่นวิทยุกระจายเสียง วิทยุชุมชน หนังสือพิมพ์

สื่อบุคคล พบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือของแหล่งท่องเที่ยวให้นักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี จากงานแถลงข่าวที่ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรีให้เกียรติมาร่วมงานเชิญชวนให้ผู้สนใจมาท่องเที่ยวสวนเกษตร พร้อมทั้งมีการรับประกันผลไม้ให้สื่อมวลชนได้เห็น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลไม้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ สื่อบุคคลที่สำคัญเป็นเจ้าของสวนแต่ละสวนที่จะต้องทำหน้าที่ในการเป็นสื่อคอยส่งข่าวสาร เชิญชวน สร้างความเข้าใจให้นักท่องเที่ยวได้เดินทางเข้ามาเยี่ยมชม รวมไปถึงผู้นำในเขตพื้นที่ของชุมชนเขาบายศรีและผู้คนที่อยู่อาศัยในชุมชน ทุกคนล้วนมีความสำคัญในการช่วยกันเป็นสื่อเพื่อส่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้ได้รับทราบกันอย่างกว้างขวาง

สื่อเฉพาะกิจ สำหรับสื่อเฉพาะกิจนี้พบว่าโดยส่วนมากจะทำเป็นป้ายโฆษณาเชิญชวนของหน่วยงานภาครัฐติดอยู่ตามสี่แยกไฟแดง ป้ายโปสเตอร์ติดตามเสาไฟฟ้าเพื่อเชิญชวน แผ่นพับซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมออกบูธร่วมกับทางจังหวัดซึ่งจะมีการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่างๆ และแนะนำผลิตภัณฑ์การแปรรูปจากผลไม้ให้ผู้สนใจมาท่องเที่ยวสวนเกษตร

สื่ออินเทอร์เน็ต เป็นสื่อที่นิยมในการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรได้เป็นอย่างดี ด้วยความสะดวก รวดเร็วในการสื่อสารซึ่งในปัจจุบันมีทั้งเฟซบุ๊ก ไลน์ เว็บไซต์ การส่งข้อมูลข่าวสารกลายเป็นเรื่องที่สามารถทำได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อย่างง่ายและรวดเร็ว โดยข้อมูลที่สื่อสาร จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการเยี่ยมชมสวน กิจกรรมและบริการ ภายในสวน การส่งข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีทั้งหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดจันทบุรี กลุ่มการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและกลุ่ม นักท่องเที่ยว ที่ช่วยกันนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบ

ผู้รับสาร

การสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี มีเป้าหมาย ในการสื่อสารไปถึงประชาชนทั่วไปที่นิยมรับประทานผลไม้และชื่นชอบ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การสื่อสารหากผู้รับสาร ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแล้วตัวผู้รับสารมักจะชักชวนเพื่อนๆ ญาติพี่น้อง คนรู้จักเพื่อเข้ามา ท่องเที่ยวสวนเกษตรผู้รับสารจึงเป็นทั้งประชาชนในจังหวัดจันทบุรีและต่างจังหวัด

การมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยว

พบภาพรวมนักท่องเที่ยวมีระดับการมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการมีส่วนร่วมได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น นักท่องเที่ยวใช้การ สื่อสารเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้ช่องทางเฟซบุ๊ก ไลน์ การพูดคุย ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการสื่อสารขยาย ออกไปในวงกว้าง

การรับรู้ข่าวสารกับการมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

พบว่า การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการสื่อสาร การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่ง เป็นไปตามสมมติฐาน โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้นักท่องเที่ยวที่รับรู้ข่าวสารการท่องเที่ยวมากจะมีส่วนร่วมในการ สื่อสารการท่องเที่ยวมากตามไปด้วย และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงมาก ทั้งนี้ด้วยความสะดวกในเรื่องของการสื่อสารที่ มีหลากหลายช่องทางให้นักท่องเที่ยวได้เลือกใช้ตามความเหมาะสม และตามความต้องการ

สรุปและอภิปรายผล

ผู้ส่งสาร

การสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี ในการส่งข้อมูลข่าวสารไปยัง นักท่องเที่ยว คือ กลุ่มรักษ์เขาบายศรี หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนักท่องเที่ยว โดยทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลข่าวสาร เชิญชวนให้มาท่องเที่ยว มาสัมผัสสัมผัสความเป็นธรรมชาติ วิถีชีวิตชาวสวน ในช่วงฤดูผลไม้สุกของจังหวัดจันทบุรี สอดคล้อง กับปีนินท์ สัทธรรมนวงศ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การสื่อสารเพื่อการจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา: โครงการตลาดเก่าอ่างศิลา 133 ปี พบว่า กระบวนการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวโดยการมีส่วนร่วม ของชุมชน ผู้ส่งสารมีทั้งภาครัฐและภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเป็นผู้แสดงบทบาท เช่นเดียวกับ พรรัตน์ ทองเลิศ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวของสถานีเก่าหลวงอ่างทอง พบว่า รูปแบบการสื่อสารในการ จัดการการท่องเที่ยวเป็นแบบสองทาง (Two-way communication) โดยบทบาทผู้ส่งสารและผู้รับสารไม่ได้จำกัดอยู่แค่ บุคคล ในระดับผู้นำ ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน เป็นบทบาทของคนในองค์กรและหน่วยงานภาครัฐรวมทั้งสมาชิกในชุมชน ก็สามารถเป็นผู้ส่งสารและรับสารได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับณัฐนันท์ วงศ์ประเสริฐ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเพณีรับบัวของอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ผู้ส่งสาร (Sender) กล่าวว่า ผู้นำการจัดงานที่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดงานเป็นอย่างดี อยู่ในวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม เดียวกัน ทำให้การสื่อสารเป็นไปได้โดยง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของปรียนันท์ สิทธิจินดาร และคณะ (2555) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี พบว่า อัตลักษณ์ ของชุมชนคลองพลูว่าเป็นพื้นที่ทางการเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เป็นสวนผลไม้ โดยมีกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ กลุ่มชาติพันธุ์ซึ่งเป็น กลุ่มของที่ใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออก และชุมชนที่มีวิถีวัฒนธรรม ประเพณีที่เด่นชัดเป็นที่รู้จัก ซึ่งเป็นเอกลักษณ์และจุด ขาย สามารถนำมาจัดการท่องเที่ยวได้ จึงได้ร่วมกำหนดแนวทางหลักของชุมชนในการจัดการท่องเที่ยว คือ “การท่องเที่ยวเชิงเกษตร”



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สาร

เนื้อหาของสารเพื่อการจัดการ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการสื่อสารให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบ คือ ช่วงฤดูกาลที่เปิดให้ชมสวน กิจกรรมบริการต่างๆ ราคาในการเข้าชมสวน รวมไปถึงการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลไม้ว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวจะได้รับประทานผลไม้ที่สด รสชาติดี ปลอดภัยเพราะเป็นชุมชนให้ความสำคัญในการทำเป็นสวนเกษตรอินทรีย์ และมีการเน้นเนื้อหาข้อมูลข่าวสารในจุดเด่นภายในสวน ซึ่งแต่ละสวนจะมีจุดเด่นที่แตกต่างกันออกไปทำให้การท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี มีความหลากหลายได้รับความนิยม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชรามม์ (Schramm, 1974) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้ส่งสารมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่หรือบอกกล่าว ให้ผู้รับสารนำไปใช้ในการตัดสินใจนอกจากนี้ยังกล่าวถึงวัตถุประสงค์เพื่อการกระทำหรือการตัดสินใจซึ่งเป็นการส่งสารให้ผู้รับสารเกิดความรู้สึกสนใจและปฏิบัติตาม อำนวนयर ใหญ่ยั้ง (2553) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรท่องเที่ยวเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในชุมชนมลาบรี อำเภอร่องวาง จังหวัดแพร่ กล่าวว่า การส่งเสริมและการพัฒนาการท่องเที่ยวหรือชุมชนด้วยการท่องเที่ยวเป็นวิถีการพัฒนาที่จะนำมาซึ่งการบูรณาการในทุกด้านสู่การสร้างความสำเร็จให้กับชุมชน วัฒนธรรมที่โดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะเป็นสิ่งที่สามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาท่องเที่ยวได้นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของสมาคมนักวิจัยในความอุปถัมภ์ของสภาวิจัยแห่งชาติ (2549) ได้ศึกษาเรื่องศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในด้านสภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก มีผลไม้นานาชนิด มีพื้นที่ให้นักท่องเที่ยวเดินชมได้ เช่นเดียวกับไบเฟิร์น วงษ์บัวงาม (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรโครงการที่ได้รับรางวัลจากการประกวดผลงานตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงภาคการเกษตรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าความโดดเด่นของผลผลิตทางการเกษตร รางวัลการปฏิบัติตัวของตัวเกษตรกรเจ้าของพื้นที่และรางวัลจากการดำเนินชีวิตตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งหมายถึงสิ่งที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ก็คือแหล่งเกษตรแต่ละแห่งมีความพร้อมด้านสภาพพื้นที่ ทั้งความสวยงามตามธรรมชาติ ความโดดเด่นด้านเทคโนโลยีการเกษตรและองค์ความรู้เฉพาะ มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และมีการเรียนรู้วิถีชีวิตหรือร่วมทำกิจกรรมกับเกษตรกร ซึ่งเหล่านี้สามารถแสดงการประกันคุณภาพที่ดีของแหล่งเกษตรกรรมเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวได้เพราะแหล่งท่องเที่ยวเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการท่องเที่ยวเชิงเกษตร กลยุทธ์ด้านสาร การสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี ใช้กลยุทธ์ด้านสารโดยจะเป็นการสื่อสารเพื่อแจ้งข้อมูล ข่าวสารให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบถึงสิ่งที่นักท่องเที่ยวจะได้รับเมื่อเข้ามาเยี่ยมชมสวนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของชุมชนเขาบายศรี โดยใช้กลยุทธ์การดึงความสนใจจากวิถีชีวิตจริง ในความเป็นวิถีชีวิตจริงของชาวสวนเป็นสิ่งดึงดูด ความน่าสนใจภายในสวนเกษตรซึ่งมีผลไม้อาหารชนิดและมีความโดดเด่นที่แตกต่าง การขายความสดของผลไม้ โดยลิ้มลองรสชาติความสดใหม่ที่เก็บจากต้น การใช้กิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับความเป็นวิถีชีวิตของชาวสวน การที่ชุมชนมีโฮมสเตย์ที่ได้รับรางวัล การรับรองมาตรฐานโฮมสเตย์ ซึ่งการรับรองมาตรฐานเป็นสิ่งรับรองถึงคุณภาพของโฮมสเตย์ด้วย กลยุทธ์การดึงความสนใจจากสื่อ เป็นการใช้กลยุทธ์การสื่อสาร ที่นำเสนอข้อมูลข่าวสาร เรื่องราวต่างๆ ผ่านสื่อที่หลากหลาย ทำให้ผู้ที่พบเห็นเกิดความสนใจในการเข้ามาท่องเที่ยวในชุมชน กลยุทธ์การสร้างความสำเร็จ เป็นการสื่อสารที่สร้างศรัทธาให้นักท่องเที่ยวมีความเชื่อมั่นในการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกับชุมชนเขาบายศรี โดยการบอกกล่าวให้เห็นถึงเรื่องราวการใช้วิถีชีวิตชาวสวนที่ถูกถ่ายทอดภูมิปัญญาต่างๆ ในการทำสวนมารุ่นต่อรุ่นเป็นการทำสวนตามแบบวิถีชาวสวนที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ดูได้จากผลไม้ในสวนบางต้นมีอายุกว่าร้อยปี การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการเกษตรในเรื่องของเกษตรอินทรีย์ที่สร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลไม้ความปลอดภัยจากสารเคมี ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่หลากหลายมีความเกี่ยวข้องในเรื่องของการเกษตรช่วยสร้างความรู้สึกมั่นใจกับการท่องเที่ยว เชิงเกษตรของชุมชนเขาบายศรี

สื่อ / ช่องทางการสื่อสาร

สื่อที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อการจัดการ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรชุมชนเขาบายศรี อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีการใช้สื่อหลากหลายเพื่อจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังนี้สื่อมวลชน สื่อบุคคล สื่อเฉพาะกิจ สื่ออินเทอร์เน็ต



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สื่อมวลชน เป็นสื่อที่ช่วยในการกระจายข้อมูลซึ่งได้รับความร่วมมือทั้งในส่วนของสื่อมวลชนจากภาครัฐและสื่อมวลชนท้องถิ่น เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดการการท่องเที่ยวเชิง เกษตรของชุมชนเขาบายศรี สื่อมวลชนจะได้รับเกียรติเชิญมาร่วมงานแถลงข่าว โดยสื่อมวลชนที่มาร่วม งานแถลงข่าวเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรนั้น มีทั้งในส่วน ของสื่อวิทยุโทรทัศน์จากภาครัฐเคเบิลทีวีท้องถิ่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุชุมชน หนังสือพิมพ์ สอดคล้องกับชุมพล รอดแจ่ม (2556) เส้นทางท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พบว่ามีประชาชนเดินทางมา ท่องเที่ยวจากการแนะนำจากรายการโทรทัศน์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของศิริลักษณ์ อริยปัญญา (2540) ศึกษา ประสิทธิภาพของการใช้สื่อประชาสัมพันธ์โครงการอะเมซิงไทยแลนด์ ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย พบว่า การเผยแพร่ข่าวสารทางสื่อประชาสัมพันธ์ประเภทโทรทัศน์จะประสบความสำเร็จที่สุดเพราะประชาชนได้รับความรู้ สามารถจดจำเรื่องราวจากสื่อได้

สื่อบุคคล พบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือของแหล่งท่องเที่ยว ให้นักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี จากงานแถลงข่าวที่ผู้ว่าราชการจังหวัดนนทบุรีให้เกียรติมาร่วมงานเชิญชวนให้ผู้สนใจมาท่องเที่ยวสวนเกษตร พร้อมทั้งมี การรับประทานผลไม้ให้สื่อมวลชนได้เห็น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลไม้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ สื่อบุคคลที่สำคัญเป็นเจ้าของสวนแต่ละสวนที่จะต้องทำหน้าที่ในการเป็นสื่อคอยส่งข่าวสาร เชิญชวน สร้างความเข้าใจให้ นักท่องเที่ยวได้เดินทางเข้ามาเยี่ยมชม รวมไปถึงผู้นำในเขตพื้นที่ของชุมชนเขาบายศรีและผู้คนที่อยู่อาศัยในชุมชน ทุกคน ล้วนมีความสำคัญในการช่วยกันเป็นสื่อเพื่อส่งข้อมูลข่าวสารต่างๆ ให้ได้รับทราบกันอย่างกว้างขวางสอดคล้องกับงานวิจัย ของพิมพ์ชญา พักเบียม (2558) เรื่องรูปแบบการใช้สื่อประชาสัมพันธ์เพื่อพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่ชุมชนแขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร พบว่า การรับรู้ข่าวสารประชาสัมพันธ์ด้วยเสียงตามสายและการ ส่งข่าวสารแบบปากต่อปาก เป็นการสื่อสารที่ไม่เป็นทางการ เป็นการติดต่อสื่อสารโดยไม่ได้มีการพิจารณาถึงตำแหน่ง หน้าที่ และมีได้ดำเนินไปตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้ แต่เป็นการสื่อสารที่เกิดขึ้นจากความสนิทสนมคุ้นเคย และ จากความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในทางส่วนตัวมากกว่าการติดต่อสื่อสารในลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการสื่อสารโดยใช้ คำพูดเช่นเดียวกับ ชุมพล รอดแจ่ม (2556) ได้ศึกษาเรื่องเส้นทางท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พบว่าจากคำบอกเล่าที่ได้รับฟังมาจากคนรู้จัก หรือจากคนทั่วไปที่ได้พูดให้ฟัง จึงเกิดความสนใจที่ต้องการ จะมาท่องเที่ยวมีคนรู้จักไม่ว่าจะเป็นญาติ หรือเพื่อนชักชวนให้มาท่องเที่ยว

สื่อเฉพาะกิจ สำหรับสื่อเฉพาะกิจนี้พบว่าโดยส่วนมากจะทำเป็นป้ายโฆษณาเชิญชวนของหน่วยงานภาครัฐจัดอยู่ ตามสี่แยกไฟแดง ป้ายโปสเตอร์ติดตามเสาไฟฟ้าเพื่อเชิญชวน แผ่นพับ ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงการท่องเที่ยว และกีฬา นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมออกบูธร่วมกับทางจังหวัดซึ่งจะมีการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่างๆ และแนะนำผลิตภัณฑ์การแปรรูปจากผลไม้เพื่อให้ผู้ที่สนใจมาท่องเที่ยวสวนเกษตร สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ ชุมพล รอดแจ่ม (2556) ได้ศึกษาเรื่องเส้นทางท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พบว่าคนที่เดินทางผ่านเห็นป้ายประชาสัมพันธ์ตามไหล่ทางเชิญชวนจึงเกิดความสนใจเข้ามาท่องเที่ยว

สื่ออินเทอร์เน็ต เป็นสื่อที่นิยมในการสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรได้เป็นอย่างดี ด้วยความ สะดวก รวดเร็วในการสื่อสารซึ่งในปัจจุบันมีทั้งเฟสบุ๊ค โลกออนไลน์ เว็บไซต์ การส่งข้อมูลข่าวสารกลายเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ ง่ายและรวดเร็ว โดยข้อมูลที่สื่อสาร จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับช่วงระยะเวลาในการเยี่ยมชมสวน กิจกรรมและบริการ ภายในสวน การส่งข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีทั้งหน่วยงานต่างๆ ในจังหวัดนนทบุรี กลุ่มการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและกลุ่ม นักท่องเที่ยว ที่ช่วยกันนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับทราบ สอดคล้อง กับชุมพล รอดแจ่ม (2556) ศึกษาเรื่องเส้นทางท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี โดย นักท่องเที่ยวได้ศึกษาหาข้อมูลจากสื่อออนไลน์ (Internet) จึงทำให้เป็นสนใจมาท่องเที่ยว มีการใช้กลยุทธ์การใช้สื่อ กิจกรรมให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสเพื่อจะได้ให้นักท่องเที่ยวได้ทดลองของจริง โดยในแต่ละสวนจะมีกิจกรรมหลัก คือ การ เก็บผลไม้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตชาวสวน เช่นการติดดอกสะเดาด้วยเกสรดอกกระถาง การทำปุ๋ยอินทรีย์ เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นักท่องเที่ยวสามารถทดลองทำได้ด้วยตนเอง กิจกรรมการชมอุโมงค์น้ำ อีกหนึ่ง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่ทำให้ชาวสวนสามารถกักเก็บน้ำไว้ใช้ได้ตลอดปี ล้วนเป็นกิจกรรมที่สร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวยุคใหม่ได้อย่างดีสอดคล้องกับงานวิจัยของวราวัลย์ สัจจาภรณ์ และกฤษ จรินทร์ (2555) เรื่อง การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ: กรณีศึกษา ชุมชนทุ่งเพลตำบลมัน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรีที่ส่งเสริมด้านการตลาดการท่องเที่ยวให้นักท่องเที่ยวเดินทางมา ท่องเที่ยวในชุมชนเพิ่มมากขึ้นด้วยการสนับสนุน ให้มี กิจกรรมการท่องเที่ยว และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการใช้กลยุทธ์เครือข่ายการสื่อสาร ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสาร มีช่องทางการสื่อสารที่หลากหลายและมีความรวดเร็วในการส่งข้อมูลทั้งในส่วนของผู้ส่งและผู้รับ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นักท่องเที่ยว กลายเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารเพื่อต้องการให้ข่าวสารกระจายไปยังเป้าหมายที่ต้องการ การส่งกระจายข่าวสารในลักษณะเครือข่าย ทำให้เกิดการรับรู้อย่างรวดเร็วในเครือข่ายเดียวกัน การเป็นเพื่อนร่วมกันในเครือข่ายระบบออนไลน์ทำให้กลุ่มคนที่เป็นเพื่อนกันสามารถรับรู้ข้อมูล ข่าวสารได้ นอกจากนี้ยังขยายวงกว้างออกไปอีกจากผู้รับสารกลายเป็นผู้ส่งสารทันทีเมื่อมีการตอบกลับ ทำให้เพื่อนๆ อีกกลุ่มได้รับทราบเรื่องราวไปด้วย ระบบออนไลน์เป็นเครือข่ายที่ช่วยให้การสื่อสารสามารถกระจายไปได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรรณ หงส์ไกร (2552) ซึ่งได้เสนอแนะว่า พิพิธภัณฑศรมี การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อใหม่ คือ อินเทอร์เน็ต เนื่องจากสื่ออินเทอร์เน็ตสามารถสร้าง ความสัมพันธ์การโต้ตอบระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค ผู้บริโภคกับผู้บริโภคและผู้บริโภคกับองค์กรซึ่งมีรูปแบบหลากหลาย

ผู้รับสาร

การสื่อสารเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี อำเภอนาทม จังหวัดจันทบุรี มีเป้าหมายในการสื่อสารไปถึงประชาชนทั่วไปที่นิยมรับประทานผลไม้และชื่นชอบ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การสื่อสารหากผู้รับสารได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแล้วตัวผู้รับสารมักจะชักชวนเพื่อนๆ ญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงเพื่อนำมาท่องเที่ยวสวนเกษตรผู้รับสาร จึงเป็นทั้งประชาชนในจังหวัดจันทบุรีและต่างจังหวัด

การมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยว

พบภาพรวมนักท่องเที่ยวมีระดับการมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการมีส่วนร่วมได้อย่างสะดวกและง่ายขึ้น นักท่องเที่ยวใช้การสื่อสารเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้ช่องทางเฟซบุ๊ก ไลน์ การพูดคุย ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการสื่อสารขยายออกไปได้ในวงกว้าง สอดคล้องกับปานตา ดารามิตร (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวของอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่า การนำเสนอเรื่องราวต่างๆ ผ่านสื่อต่างๆ สื่อจะมีอิทธิพล ต่อการมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว เช่นเดียวกับสุภางค์ จันทวานิช (2551) กล่าวว่า ยุคโซเชียลมีเดียเน้นเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นยุคของชนชั้นใหม่ ข้อมูลข่าวสารและความรู้จะถูกผลิตซ้ำโดยแหล่งต่างๆ

การรับรู้ข่าวสารกับการมีส่วนร่วมในการสื่อสาร การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีส่วนร่วมในการสื่อสาร การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้นักท่องเที่ยวที่รับรู้ข่าวสารการท่องเที่ยวมากจะมีส่วนร่วมในการสื่อสารการท่องเที่ยวมากตามไปด้วย และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงมาก ทั้งนี้ด้วยความสะดวกในเรื่องของการสื่อสารที่มีหลากหลายช่องทางให้นักท่องเที่ยวได้เลือกใช้ตามความเหมาะสมและความถนัด ความสะดวกของแต่ละบุคคลสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ สุพันธ์ทอง (2555) กล่าวว่า การเลือกที่จะรับรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดของมนุษย์ขึ้นอยู่กับความตั้งใจและความสนใจที่จะอยากรู้ โดยผู้รับสารจะรับสื่อที่สะดวกกับตนเองหรือสื่อที่มีความเคยชินที่ตนเปิดรับอยู่เป็นประจำเช่นเดียวกับโปรดปราน รังสิมันตุชาติ ใควิจัยเรื่อง การสื่อสารเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จังหวัดลำปาง พบว่า สื่ออินเทอร์เน็ตสามารถนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร ได้มากกว่าสื่ออื่นๆ และมีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจทั้งภาพและเสียง อีกทั้งยังเป็นสื่อที่นักท่องเที่ยวสามารถตอบโต้หรือซักถามปัญหาได้ทันทีนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับวันทนา ฉิมบ้านดอน (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในตำบลบางไผ่ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี พบว่า ตำบลบางไผ่ไม่มีการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเดิมเป็นชุมชนเกษตรกรรมที่ยากต่อ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเข้าถึง มีเพียงการสัญจรทางน้ำ ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน การเดินทางสะดวกสบายจึงได้รับการส่งเสริมการท่องเที่ยวขึ้นและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ที่พักนักท่องเที่ยวสามารถผ่านอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ โทรศัพท์และร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึก

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความสนใจ รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยวที่มีต่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ชุมชนเขาบายศรี สรุปได้ดังนี้

- ควรจัดพื้นที่อย่างเป็นระบบ ในพื้นที่ของถนนและที่จอดรถ เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยว
- ควรจัดมุมถ่ายภาพภายในสวนเพื่อสร้างความประทับใจที่หลากหลาย
- ควรมีการปรับปรุงข้อมูลในเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยเฉพาะเรื่องของราคาต่างๆ ในการเข้ามาท่องเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว

เอกสารอ้างอิง

กัญญาวิมล ลำสัน และคณะ. (2557). ศักยภาพทรัพยากรการท่องเที่ยวทางธรรมชาติของเกาะธรรมชาติท่าข้ามในพื้นที่ปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารมหาวิทยาลัย มศว. 17 (มกราคม – ธันวาคม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การดา ร่วมพุ่ม อุไร คงคาหลวง. (2553). การสื่อสารเพื่อสร้างจิตสำนึกในการท่องเที่ยว เชนิเวศของเยาวชนในเขตกรุงเทพมหานคร. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2544). แผนปฏิบัติการการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: กองอนุรักษ์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.

การพัฒนาการท่องเที่ยว. (2557). แผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี 4 ปี (2557-2560). กลุ่มงานแผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี

จะริน นิลรัตน์คำ. (2553). ความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนของนักท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณัฐนันท์ วงศ์ประเสริฐ. (2557). กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวประเพณีรับบัวของอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ . มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เบญจวรรณ สุพันธ์ทอง (2555). การใช้อัตลักษณ์ในการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของจังหวัดอุดรธานี. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปานตา ดารามิตร และปาริชาติ สถาปิตานนท์. (2552). รูปแบบการสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวของอำเภอบางพลี จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์สาขาวิชานิเทศศาสตร์พัฒนาการ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปิ่นปิ่นทร์ สัทธรรมนวงศ์ (2557). การสื่อสารเพื่อการจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา : โครงการตลาดเก่าอ่างศิลา 133 ปี. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

พรรัตน์ ทองเลิศ (2556). การสื่อสารในการจัดการการท่องเที่ยวของสถานี เก้าหลวงอ่างขาง. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ประหยัด ตะคอนรัมย์. (2544). แนวทางการบริหารและจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กรณีศึกษาตลาดริมน้ำดอนหวาย จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนเมือง, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
สาขาการจัดการและบริหารธุรกิจ

วิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึก
ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี

The Second-order Confirmatory Factor Analysis of Choosing Buy Souvenir
of Thai Tourists in Udon Thani Province

จิรพร จันลา, สาวินีย์ พลเยี่ยม, ศุภกฤต ปิติพัฒน์
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนองค์ประกอบการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานี ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2561 จำนวน 400 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมีลักษณะแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ผลจากการวิจัยพบว่า การเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 28.19 ที่องศาอิสระ (df) 20 P-value เท่ากับ .10 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.41 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .96 ค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .03 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized RMR) เท่ากับ .02
คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง, การเลือกซื้อ, สินค้าที่ระลึก, นักท่องเที่ยวชาวไทย, อุดรธานี

Abstract

This purpose of this research was to examine the goodness of fit between the factors of choosing buy souvenir of thai-tourists in udon thani province and empirical data. Sample of the study consisted of 400 Thai tourists who visited tourist destination Udon Thani Province during January – March 2018, recruited by using convenience sampling method. A questionnaire was used to collect the data. The research instrument was a five-point rating scale. The data were analyzed with second-order confirmatory factor analysis. The findings reveal that there were four factors that affecting for choosing buy souvenir of thai tourists in udon thani province: Product, Price, Place and Promotion. Model was consistent with the empirical data by having $\chi^2 = 28.19$, $df = 20$, $P\text{-value} = .10$, $\chi^2/df = 1.41$, $GFI = .99$, $AGFI = .96$, $RMSEA = .03$ and $Standardized\ RMR = .02$.

Keywords: Second-order Confirmatory Factor Analysis, Choosing Buy, Souvenir, Thai Tourist, Udon Thani



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ปัจจุบันการท่องเที่ยวได้กลายเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ พิจารณาได้จากข้อมูลทางเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของไทย พบว่า ไตรมาสที่ 1 ปี 2561 มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย 10.61 ล้านราย และมีนักท่องเที่ยวชาวไทยเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศไทย 37.36 ล้านราย ขยายตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2560 ร้อยละ 15.39 และ 17.49 ตามลำดับ สามารถสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวสูงถึง 861,337 ล้านบาท ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ด้านการท่องเที่ยวกว่าร้อยละ 7.65 และก่อให้เกิดการจ้างงานด้านการท่องเที่ยว 4,506,763 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12.07 ของการจ้างงานทั้งหมดทั่วประเทศ (กองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา, 2561)

จังหวัดอุดรธานีตั้งอยู่บนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย มีพื้นที่ทั้งหมด 11,730.302 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 7.36 ล้านไร่ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากเป็นอันดับ 4 ใน 20 จังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองจากจังหวัดนครราชสีมา อุบลราชธานี และชัยภูมิ และเป็นลำดับที่ 11 ของประเทศ (คิดเป็นร้อยละ 2.29 ของพื้นที่ประเทศ) ในปี 2559 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด ณ ราคาประจำปีมีมูลค่า 137,907 ล้านบาท โดยมีรายได้จากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว 2,913 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2558 คิดเป็นร้อยละ 7.97 (สำนักงานคลังจังหวัดอุดรธานี, 2560) ซึ่งการขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าวส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้จ่ายใช้สอยของนักท่องเที่ยวในการซื้อสินค้าที่ระลึกที่แสดงถึงเอกลักษณ์เฉพาะทางประเพณีและวัฒนธรรมของจังหวัดอุดรธานี อาทิ ผ้าทอมือพื้นเมือง เครื่องปั้นดินเผา และผลิตภัณฑ์จักสาน เป็นต้น

จากการทบทวนงานที่เกี่ยวกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยว อาทิ งานของ Nomura (2002) สุภาพร วิชัยดิษฐ์ (2559) ณภัทร อัครปณณกุล และณิกษ์ กุลิสร์ (2559) อภิญญา ศักดาศิริโรรัตน์, ดร.ชา รัตนดำรงอักษร และ พารินทรรัตน์ ธรรมหมื่นยอง (2559) ศิริประภา อนันตชัย, ปัญญา หมั่นเก็บ และ ชำรง เมฆโหรา (2557) ภาคล อามาตย์ และ ประดิษฐ์ ศิลบุตร (2551) สามารถจำแนกสถิติที่ใช้ในการวิจัยได้ 3 ประเภท คือ 1) สถิติเพื่อพรรณนา เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) สถิติเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เช่น การทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) 3) สถิติเพื่อหาความสัมพันธ์และพยากรณ์ เช่น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เป็นต้น โดยการใช้ค่าสถิติดังกล่าวในการวิเคราะห์ข้อมูลมักอ้างอิงทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม กล่าวคือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรทุกตัวต้องมีการแจกแจงปกติ โดยความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตัวหนึ่งจะสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอื่นไม่ได้ โดยเฉพาะการวิเคราะห์การถดถอยยังมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าการวัดต้องปราศจากความคลาดเคลื่อน ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวไม่เป็นไปตามธรรมชาติของการวัด (สุภมาส อังโซติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2551)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second-order confirmatory factor analysis) เป็นวิธีการทางสถิติที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆ ตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบหนึ่งๆ จะแทนตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าวิธีการวัดแบบดั้งเดิม เช่น ตัวแปรการวัดมีความคลาดเคลื่อนได้ และความคลาดเคลื่อนนั้นอาจมีความสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำให้ทราบว่าองค์ประกอบย่อยที่ได้จากการวิเคราะห์อยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่เดียวกันหรือไม่ และองค์ประกอบย่อยใดมีความสำคัญมากกว่ากัน รวมทั้งสามารถตรวจสอบความกลมกลืนขององค์ประกอบทางทฤษฎีว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ (สามารถ ปิติพัฒน์, 2555)

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานีโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อทดสอบทางทฤษฎี (theory testing) ด้วยวิธีการทางสถิติว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ องค์กรภาครัฐ เอกชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดอุดรธานี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจสินค้าที่ระลึกได้ตามความเหมาะสม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดอุดรธานีระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2561 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากอัตราส่วน 20 ตัวอย่างต่อ 1 ตัวแปร (ยุทธ ไถยวรรณ, 2557) โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 10 ตัวแปร จึงประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 200 ราย ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากกว่าที่กำหนดไว้ เพื่อให้การประมาณค่าทางสถิติมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และเป็นการเพิ่มอำนาจการทดสอบ (Power of test) จึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 400 ราย ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี 4 ด้าน คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีตัวเลือก 5 ระดับ โดยมีลักษณะการตอบตั้งแต่ระดับมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด มีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความถูกต้องของสำนวนและภาษาที่ใช้ และทดสอบความเที่ยง (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะคล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 ราย นำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยสูตรของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่า แบบสอบถามในแต่ละด้านมีระดับความเที่ยงระหว่าง .79 - .90

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดค่าสถิติทดสอบความกลมกลืนขององค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติทดสอบความกลมกลืนขององค์ประกอบ

ดัชนีทดสอบความกลมกลืน	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา
ค่าไคสแควร์ (Chi-square: χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)
ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df)	มีค่าน้อยกว่า 2.00
ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI)	มีค่ามากกว่า .95
ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนปรับแก้แล้ว (Adjusted the Goodness of Fit Index: AGFI)	มีค่ามากกว่า .90
ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized root mean square residual: Standardized RMR)	มีค่าต่ำกว่า .05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA)	มีค่าต่ำกว่า .05
---	------------------

ที่มา: สุวิมล ติรกันันท์ (2555)

ในกรณีที่ยังคงประกอบไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องมีการปรับแก้องค์ประกอบเพื่อให้มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ขึ้นใหม่ โดยการผ่อนคลายน้อยลงเบื้องต้นให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน จนองค์ประกอบที่วิเคราะห์ใหม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากนั้นจึงแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณมาใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ในองค์ประกอบ

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า องค์ประกอบเบื้องต้นไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับองค์ประกอบโดยการผ่อนคลายน้อยลงเบื้องต้นให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรภายในสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหลังจากปรับองค์ประกอบแล้วเมื่อพิจารณาดัชนีความกลมกลืน ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2 / df) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนปรับแก้แล้ว (AGFI) ค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized RMR) พบว่าองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติทดสอบความกลมกลืนขององค์ประกอบ

ค่าดัชนี	เกณฑ์พิจารณา	ผลการทดสอบความกลมกลืนขององค์ประกอบ			
		ก่อนปรับ	แปลผล	หลังปรับ	แปลผล
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$)	218.86 ($p = .00$)	ไม่ผ่าน เกณฑ์	28.19 ($p = .10$)	ผ่าน เกณฑ์
χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2.00	7.06	ไม่ผ่าน เกณฑ์	1.41	ผ่าน เกณฑ์
GFI	มีค่ามากกว่า .95	.90	ไม่ผ่าน เกณฑ์	.99	ผ่าน เกณฑ์
AGFI	มีค่ามากกว่า .90	.82	ไม่ผ่าน เกณฑ์	0.96	ผ่าน เกณฑ์
Standardized RMR	มีค่าต่ำกว่า .05	.08	ไม่ผ่าน เกณฑ์	.02	ผ่าน เกณฑ์
RMSEA	มีค่าต่ำกว่า .05	.12	ไม่ผ่าน เกณฑ์	.03	ผ่าน เกณฑ์

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานีทั้ง 10 ตัวแปร พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .68 – .93 เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติที (t) พบว่า ทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 แสดงว่า ทุกตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือและสามารถอธิบายได้อย่างมีความหมาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เมื่อพิจารณาตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .71-.82 มีความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง .51-.68 โดยตัวแปรเรื่องมาตรฐานของสินค้า (Y3) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด

องค์ประกอบด้านราคา (Price) ทั้ง 2 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .81-.93 มีความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง .65-.87 โดยตัวแปรเรื่องความเหมาะสมของราคา (Y4) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด

องค์ประกอบด้านการจัดจำหน่าย (Place) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .68-.75 มีความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง .46-.56 โดยตัวแปรเรื่องความสะดวกในการสั่งซื้อ (Y8) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด

องค์ประกอบด้านส่งเสริมการตลาด (Promo) ทั้ง 2 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .68-.87 มีความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง .47-.75 โดยตัวแปรเรื่องการส่งเสริมการขาย (Y10) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด

เมื่อพิจารณาในส่วนองค์ประกอบหลัก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านราคา (Price) ด้านการจัดจำหน่าย (Place) และด้านส่งเสริมการตลาด (Promo) พบว่า เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ (t) องค์ประกอบทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .27-.90 มีความเที่ยง (R^2) อยู่ระหว่าง .07-.81 โดยองค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์ (Product) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3 และภาพที่ 1

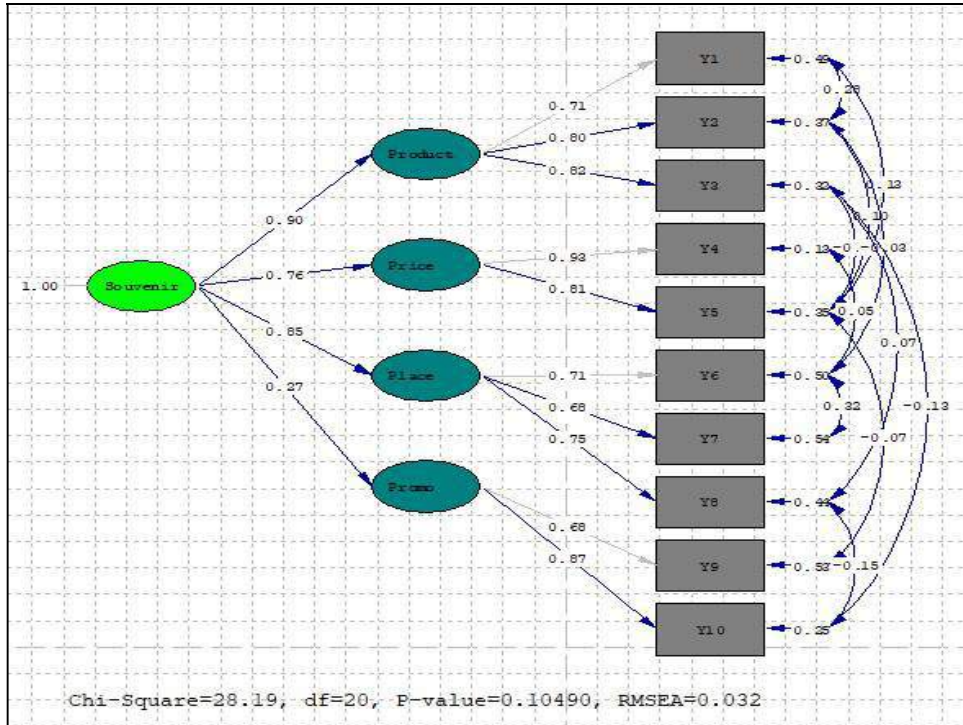
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทย
 ในจังหวัดอุดรธานี

องค์ประกอบ/ ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ มาตรฐาน	t	S.E.	R^2
องค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	.90**	12.50	.06	.81
ตัวแปร Y1: ความหลากหลายของสินค้า	.71	-	-	.51
ตัวแปร Y2: คุณภาพของสินค้า	.80**	23.79	.03	.63
ตัวแปร Y3: มาตรฐานของสินค้า	.82**	12.56	.05	.68
องค์ประกอบด้านราคา (Price)	.76**	14.22	.06	.58
ตัวแปร Y4: ความเหมาะสมของราคา	.93	-	-	.87
ตัวแปร Y5: การต่อรองราคา	.81**	13.52	.04	.65
องค์ประกอบด้านการจัดจำหน่าย (Place)	.85**	11.61	.06	.73
ตัวแปร Y6: ความรวดเร็วในการสั่งซื้อ	.71	-	-	.50
ตัวแปร Y7: ความหลากหลายช่องทางในการสั่งซื้อ	.68**	18.52	.04	.46
ตัวแปร Y8: ความสะดวกในการสั่งซื้อ	.75**	10.67	.05	.56
องค์ประกอบด้านส่งเสริมการตลาด (Promo)	.27**	3.27	.08	.07
ตัวแปร Y9: การโฆษณาและประชาสัมพันธ์	.68	-	-	.47
ตัวแปร Y10: การส่งเสริมการขาย	.87**	3.83	.21	.75

หมายเหตุ: ** $p < .01$



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 องค์ประกอบการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชัดเจน ดังต่อไปนี้

1. ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานี พบว่า องค์ประกอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงให้เห็นว่าการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดอุดรธานีมี 4 องค์ประกอบ 10 ตัวแปร ได้แก่ องค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ความหลากหลายของสินค้า คุณภาพของสินค้าและมาตรฐานของสินค้า องค์ประกอบด้านราคาประกอบด้วย ความเหมาะสมของราคา และการต่อรองราคา องค์ประกอบด้านการจัดจำหน่าย ประกอบด้วย ความรวดเร็วในการสั่งซื้อ ความหลากหลายช่องทางการสั่งซื้อ และความสะดวกในการสั่งซื้อ องค์ประกอบด้านส่งเสริมการตลาด ประกอบด้วย การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ และการส่งเสริมการขาย โดยองค์ประกอบและตัวแปรดังกล่าวมีน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือและสามารถอธิบายได้อย่างมีความหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลจากการวิจัย พบว่า องค์ประกอบด้านผลิตภัณฑ์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่านักท่องเที่ยวชาวไทยให้ความสำคัญในการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกโดยพิจารณาจากคุณลักษณะของตัวสินค้าก่อนเป็นอันดับแรก โดยพิจารณาจากมาตรฐาน คุณภาพ และความหลากหลายของตัวสินค้า สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Nomura (2002) ได้ศึกษารูปแบบการซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวในเมืองทาคายามา ประเทศญี่ปุ่น พบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยว คือ การออกแบบผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับงานของณภัทร อัครปณณกุล และณภัท กุสิษฐ์ (2559) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าและของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุดในการเลือกซื้อสินค้าและของที่ระลึกตามความต้องการ เช่นเดียวกับงานของ ภาคล อามาตย์ และประดิษฐ์ ศิลาบุตร (2551) ได้ศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าของฝากของที่ระลึกในเขตอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า ลูกค้านำซื้อสินค้าจากร้าน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จำหน่ายของฝากของที่ระลึกในเขตอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ มีความพึงพอใจในด้านผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก โดยพิจารณาจากคุณภาพสินค้า รูปแบบสีสันทันของสินค้า และสินค้าได้รับการรับรองมาตรฐาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของศิริประภา อนันนตชัย, ปัญญา หมั่นเก็บ และ อารมย์ เมฆโหรา (2557) ได้ศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทอาหารในตลาดท่องเที่ยวตลาดบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มีระดับความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการซื้อสินค้าประเภทอาหารเพื่อใช้เป็นของฝากมากที่สุด โดยพิจารณาจากความสดใหม่ ความสะอาด และรสชาติของอาหารเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ประกอบการ องค์กรภาครัฐและเอกชน รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจท่องเที่ยวโดยนำตัวแปรแต่ละองค์ประกอบไปใช้กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดในธุรกิจขายสินค้าที่ระลึกได้ดังนี้

1.1 ด้านผลิตภัณฑ์ ควรผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยว และพัฒนาสินค้าให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวในการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกจากจังหวัดอุดรธานี

1.2 ด้านการจัดจำหน่าย ควรกำหนดรูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าที่ระลึกให้สะดวก รวดเร็ว และสามารถส่งซื้อสินค้าได้หลากหลายช่องทาง

1.3 ด้านราคา ควรกำหนดราคาสินค้าที่ระลึกในสอดคล้องกับปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งให้นักท่องเที่ยวสามารถต่อรองราคาได้

1.4 ด้านส่งเสริมการตลาด ควรส่งเสริมการขาย เช่น มีส่วนลดหรือมีของแถมในกรณีที่ซื้อปริมาณมาก และควรทำการโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าที่ระลึกของจังหวัดอุดรธานี เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของสินค้าที่ระลึกต่อนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเยี่ยมเยือน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การนำผลจากการศึกษาในครั้งนี้ไปใช้ยังมีข้อจำกัด ถึงอย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับนักท่องเที่ยวชาวไทยว่ามีลักษณะที่แตกต่างหรือไม่ อย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม

2.2 ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อความต้องการเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกของนักท่องเที่ยว เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการตลาดเฉพาะกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- กองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา. (2561). เศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของไทย ไตรมาสที่ 1 ของปี 2561 และแนวโน้มปี 2561. กรุงเทพฯ: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- ณภัทร อัครปณณกร และ ณัฏษ์ กุลิสร. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าและของที่ระลึกในจังหวัดฉะเชิงเทราของนักท่องเที่ยวชาวไทย. วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ. 7(1): 48-66.
- ภาดล อามาตย์ และ ประดิษฐ์ ศิลานุต. (2551). พฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าของฝากของที่ระลึกในเขตอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารสักทอง. 14(2): 97-110.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ยุทธ ไกยวรรณ. (2557). การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริประภา อนันนตชัย, ปัญญา หมั่นเก็บ และ อ่างร เมฆโหรา. (2557). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อ
พฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทอาหารในตลาดท่องเที่ยวบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา.
วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 32(2): 19-25.
- สามารถ ปิติพัฒน์. (2555). การพัฒนาตัวบ่งชี้ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ที่กำหนดอุปสงค์อาหารเวียดนาม: การประยุกต์ใช้
แบบจำลองการวิเคราะห์หอนักประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
32(4): 15-33.
- สำนักงานคลังจังหวัดอุดรธานี. (2560). สถิติผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอุดรธานีแบบ Bottom up ประจำปี พ.ศ.
2559. อุดรธานี: สำนักงานคลังจังหวัดอุดรธานี.
- สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชณีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2551). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทาง
สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. กรุงเทพมหานคร: มีสชั่น มีเดีย.
- สุภาพร วิชัยดิษฐ์. (2559). พฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของนักท่องเที่ยวชาวไทย: กรณีศึกษา เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี.
วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. 10(1): 166-179.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิญา ศักดาสิโรรัตน์, ดรุษา รัตนดำรงอักษร และพารินทร์รัตน์ ธรรมหมื่นยอง. (2559). การตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าที่
ระลึกจากธุรกิจค้าปลีกของนักท่องเที่ยวในย่านท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย
ฟาร์อีสเทอร์น. 10(2): 272-281.
- Nomura, M. (2002). *Souvenir Purchase Patterns of Domestic Tourists: Case Study of Takayama
City, Japan*. Thesis, Master of Science (Hospitality and Tourism), University of Wisconsin-Stout.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความเสี่ยงด้านการลงทุนที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs
ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้ว
Investment Risk which affects the Efficiency and Operation Potential of
SMEs in the Eastern Economic Border Trading Zone of Sa Kaeo Provinces

ฉวี สิงหา¹, ทศนัย ชัตติยวงษ์¹, ทิพวรรณ นียมวงศ์²

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี,

²คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินการจัดการความเสี่ยงด้านการลงทุนที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้ว ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง ในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการ SMEs ในเขตการค้าชายแดนจังหวัดสระแก้วจำนวน 213 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson correlation) ผลการวิจัยพบว่า ที่มีระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้วมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ 3 ปัจจัยดังต่อไปนี้ 1) ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนเงินทุนระยะยาว 2) ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาว และ 3) ความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ระยะยาวในการให้กู้ยืม นอกเหนือจากนี้ ประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้ว มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับ 3 ปัจจัยดังต่อไปนี้ 1) ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะยาวนำมาลงทุนในสินทรัพย์ 2) ความเสี่ยงในการบริหารเงินทุนระยะยาว และ 3) ความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านเงินทุนระยะยาว โดยสรุปผลการวิจัยพบว่า แนวทางการจัดการความเสี่ยงการลงทุนทางการเงินของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs คือ การยอมรับและลดความเสี่ยงโดยกำหนดวิธีการดำเนินกิจการและการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามโอกาสของสภาวะเศรษฐกิจ การเมืองในเขตชายแดนและเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นๆ

คำสำคัญ: ความเสี่ยงด้านการลงทุน, การพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs, การค้าชายแดนภาคตะวันออก

Abstract

This research aims to analyze and assess the investment risk management of SMEs which affects the efficiency and operational potential of SMEs in the eastern economic border trading zone of Sa Kaeo. The samples were 213 entrepreneurs in Sa Kaeo border trading area by collecting data from the questionnaire. The statistics used are Pearson correlation analysis at the 0.01 significant level. This research found that the efficiency and operational potential of SMEs in the eastern economic border trading zone of Sa Kaeo province are related in the same direction with 1) the risk of long-term capital shortage, 2) the risk of acquisition and use of long-term capital, and 3) the risk of long-term loan sources. This research also found that the efficiency and operational potential of SMEs in the eastern economic border trading zone of Sa Kaeo province are related in the different direction with 1) the risks of long-term debt management invest in assets, 2) the risk of long-term capital management, and 3) the risk of long-term capital performance. Finally, this research revealed that the



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

risk management approach for financial investment of SMEs is to accept and reduce the risk by determining solutions according to the particular circumstances.

Keywords: Investment risk, SMEs Potential, the Eastern Economic Border Trading Zone

* งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยความเสี่ยงด้านการลงทุนทางการเงินที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและจังหวัดสระแก้วและจันทบุรี

บทนำ

ไทยและกัมพูชามีมูลค่าการค้าชายแดนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าปีละ 120,000 ล้านบาท ในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2560 (ม.ค.-ก.ย.) พบว่า มีมูลค่าการค้าชายแดนไทย-กัมพูชา สูงถึงกว่า 92,000 ล้านบาท โดยประเทศไทยได้เกินดุลการค้าประมาณ 55,000 ล้านบาท และจังหวัดที่มีมูลค่าการค้าชายแดนไทย-กัมพูชาสูงสุด คือ จังหวัดสระแก้วซึ่งมีมูลค่าการค้าชายแดนไทย-กัมพูชา เฉลี่ยในแต่ละปีมากกว่า 60,000 ล้านบาท ด้วยสาเหตุที่ว่าจังหวัดสระแก้วถูกกำหนดให้เป็นที่ตั้งของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษและเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ที่ตั้งบนแนวระเบียงเศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor) ที่เชื่อมโยงไทย-กัมพูชา-เวียดนาม (กรุงเทพฯ-สระแก้ว-พนมเปญ-โฮจิมินห์-วังเตา) ซึ่งเป็นโอกาสที่ดีที่ผู้ประกอบการ SMEs ไทยสามารถใช้ประโยชน์จากโอกาสดังกล่าวในขยายการลงทุน การขยายฐานการผลิตและการกระจายสินค้าภายใต้แนวระเบียงเศรษฐกิจ แต่อย่างไรก็ตามนอกจากเกิดโอกาสและประโยชน์ที่ดีที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา แต่ในทางกลับกันก็อาจนำมาซึ่งผลกระทบต่อการลงทุนและศักยภาพของผู้ประกอบการ SMEs ไทยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงในการดำเนินงานและการขยายการลงทุน ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ความสนใจที่จะมุ่งประเด็นในการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านการลงทุนทางการเงินที่มีผลกระทบต่อพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระแก้ว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและประเมินแนวทางในการจัดการความเสี่ยงด้านการลงทุนในการสร้างประสิทธิภาพและศักยภาพของธุรกิจ SMEs เขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระแก้ว

วิธีวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้การวิเคราะห์เชิงอธิบาย โดยใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 213 คน ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs การค้าชายแดนไทย-กัมพูชา ณ เขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนจังหวัดสระแก้ว

ผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความเสี่ยงด้านการลงทุนมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs เขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระแก้ว

- Y = ประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs
- X₁ = ความเสี่ยงต่อความขาดแคลนเงินทุนระยะยาว
- X₂ = ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาว
- X₃ = ความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ระยะยาวในการให้กู้ยืม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- X_4 = ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะยาวนำมาลงทุนในสินทรัพย์
 X_5 = ความเสี่ยงในการบริหารเงินทุนระยะยาว
 X_6 = ความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านเงินทุนระยะยาว

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงแต่ละด้านกับประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานด้านการลงทุนของธุรกิจ SMEs

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y
X_1	1	.993**	.952**	-1.000**	-1.000**	-1.000**	.688**
X_2		1	.943**	-.993**	-.993**	-.993**	.750**
X_3			1	-.952**	-.952**	-.952**	.614**
X_4				1	1.000**	1.000**	-.688**
X_5					1	1.000**	-.688**
X_6						1	-.688**
Y							1

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปผลการวิจัยในเชิงปริมาณได้ว่ามี 6 ปัจจัยหลักของความเสี่ยงด้านการลงทุนทางการเงิน ได้แก่ ปัจจัยด้านความเสี่ยงทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงาน ด้านความเสี่ยงต่อความขาดแคลนเงินทุนระยะยาว ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาว ความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ระยะยาวในการให้กู้ยืม ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะยาวนำมาลงทุนในสินทรัพย์ ความเสี่ยงในการบริหารเงินทุนระยะยาว และความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านเงินทุนระยะยาว ที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs โดยมี 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก คือ ความเสี่ยงต่อความขาดแคลนเงินทุนระยะยาว ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาว และความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ระยะยาวในการให้กู้ยืม และมี 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ คือ ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะยาวนำมาลงทุนในสินทรัพย์ ความเสี่ยงในการบริหารเงินทุนระยะยาวและระดับความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านเงินทุนระยะยาว

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ถึงความเสี่ยงทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานด้านความเสี่ยงต่อความขาดแคลนเงินทุนระยะยาว ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาว ความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ระยะยาวในการให้กู้ยืม ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะยาวนำมาลงทุนในสินทรัพย์ ความเสี่ยงในการบริหารเงินทุนระยะยาว และความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านเงินทุนระยะยาว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพพบว่า ผู้ประกอบการ SMEs ประสบปัญหาการขาดแคลนเงินทุนระยะยาว ขาดโอกาสการขอสินเชื่อระยะยาวหรือขยายวงเงินสินเชื่อระยะยาวเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากผู้ประกอบการ SMEs มีหลักทรัพย์ในการค้ำประกันไม่เพียงพอ ซึ่งปัญหาดังกล่าวคือหลักทรัพย์ประเภทที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ต่างๆ สำหรับการดำเนินธุรกิจหรือที่อยู่อาศัยมีมูลค่าไม่เพียงพอในการค้ำประกัน และประกอบกับเอกสารสิทธิ์ในที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ในการครอบครองเป็นของตนเอง เนื่องจากเป็นพื้นที่นั้นเป็นพื้นที่เช่าของทั้งภาคเอกชนอื่นและภาครัฐของหน่วยงานต่างๆ และปัญหาอีกประการของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs คือ การใช้เงินกู้ยืมนอกระบบที่มีต้นทุนดอกเบี้ยที่สูงมาก รวมถึงการนำเงินลงทุนมาใช้ผิดประเภท ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs บางรายสามารถใช้สินเชื่อจากสถาบันการเงินได้ เช่น ธนาคาร เป็นต้น แต่เมื่อผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจทำให้ไม่สามารถชำระหนี้ได้ตามกำหนด สามารถได้รับการประนอมหนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากสถาบันการเงิน เพื่อการสร้างโอกาสในการดำเนินกิจการอย่างต่อเนื่อง และมีความสามารถในการชำระหนี้ได้ทั้งเงินต้นและดอกเบี้ย

สรุปและอภิปราย

การวิจัยความเสี่ยงด้านการลงทุนทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัญหาของความขาดแคลนเงินทุนระยะยาว การได้มาและใช้ไปของเงินทุนระยะยาวในทรัพย์สินและแหล่งเงินทุนระยะยาวที่ขาดแคลนและมีน้อยซึ่งเป็นความเสี่ยงที่สูงมากที่ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อการขาดประสิทธิภาพและศักยภาพในการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs และผู้ประกอบการ SMEs มีการกำหนดแนวทางในการบริหารเงินทุนระยะยาวในระดับความเสี่ยงระดับปานกลางและไม่สูงมากเกินไป ซึ่งได้ทำการลงทุนในสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนหรือสินทรัพย์ระยะยาวเป็นส่วนมาก อันเป็นผลให้ประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs อยู่ระดับปานกลางเช่นกัน ผู้ประกอบการส่วนมากได้บริหารจัดการโดยเน้นการใช้เงินทุนของตนเองเป็นลำดับแรก หรือการกู้ยืมระยะยาวจากผู้ใกล้ชิด ผู้ประกอบการ SMEs บางรายได้ใช้สินทรัพย์บางส่วนหรือบุคคลค้ำประกันการกู้ยืมจากสถาบันการเงินบ้างตามหลักประกันนั้นๆ ซึ่งผู้ประกอบการ SMEs ส่วนมากจะใช้เงินทุนระยะยาวตามที่ตนหาทำได้ทำให้การขยายตัวการลงทุนในกิจการซึ่งได้ไม่มากนักตามโอกาสของสภาวะเศรษฐกิจและการเมืองในเขตชายแดน ดังนั้นผลตอบแทนหรือผลประโยชน์และประสิทธิภาพการดำเนินงานจึงเป็นที่น่าพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการวิเคราะห์ทางการเงินโดยใช้เครื่องมือ ratio analysis ที่เกี่ยวข้องกับอัตราส่วน Total Assets Turnover คือ การลงทุนในทรัพย์สินทั้งหมดเปรียบเทียบกับยอดขายที่กิจการดำเนินงานได้ หากมีอัตราส่วนที่มีค่าสูง แสดงว่า มีการจัดการสินทรัพย์ทั้งหมด (ทั้งสินทรัพย์หมุนเวียนและสินทรัพย์ถาวร) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้ และถ้า total assets turnover มีค่าต่ำแสดงว่ามีการจัดการสินทรัพย์ทั้งหมดไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และการใช้อัตราส่วน Return on Assets คือ การเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนสุทธิหรือกำไรสุทธิกับการลงทุนในสินทรัพย์ทั้งหมด หากมีอัตราส่วนมีค่าสูง แสดงว่ามีการจัดการสินทรัพย์ทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ และในทางกลับกัน หากมีอัตราส่วนมีค่าน้อยแสดงว่ามีการจัดการสินทรัพย์ทั้งหมดไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และจากที่กล่าวข้างต้นแสดงว่า ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ณ เขตเศรษฐกิจชายแดนจังหวัดสระแก้วมีแนวทางการจัดการความเสี่ยงการลงทุนทางการเงินของตนเอง ในลักษณะการยอมรับและลดความเสี่ยงโดยกำหนดวิธีการดำเนินกิจการและการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามโอกาสของสภาวะเศรษฐกิจและการเมืองในเขตชายแดน และเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นๆ สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารจัดการความเสี่ยงของ COSO-ERM ในหลักการตอบสนองความเสี่ยงซึ่งมี 4 ประการ (4T) คือ 1) การยอมรับ (Take) คือการยอมรับได้แล้วโดยไม่ต้องมีการดำเนินการเพิ่มเติม 2) การลดหรือควบคุม (Treat) คือการดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น 3) การถ่ายโอนหรือกระจาย (Transfer) คือ การโอนหรือการกระจายความรับผิดชอบกับผู้อื่นในการจัดการความเสี่ยง และ 4) การหยุดหรือการหลีกเลี่ยง (Terminate) คือการหยุดหรือการดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงนั้นๆ

สรุปและข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัยคือ รัฐควรคำนึงถึงการให้ความสำคัญกับปัญหาของผู้ประกอบการ SMEs และเน้นการให้เข้าถึงและเข้าใจในการกำหนดนโยบายภาครัฐเพื่อการปรับตัวการดำเนินธุรกิจสำหรับนโยบายการแก้ปัญหาโดยรวมของภาครัฐเพื่อลดผลกระทบที่เป็นความเสี่ยงต่อการดำเนินธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนตะวันออกเฉียงเหนือ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปคือ การศึกษาวิจัยถึงการกำหนดแนวทางให้ผู้ประกอบการให้มีแนวทางในการบริหารจัดการด้านการเงินที่เป็นระบบและพัฒนารูปแบบการประกอบธุรกิจให้มีความเข้มแข็งขึ้นตามความเหมาะสมกับการประกอบการตามกฎหมายการจัดตั้งธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

- ชิตพล ชัยมะดัน และ ศุทธิ สกุรัตน์. (2558). นโยบายการค้าชายแดนไทย-กัมพูชากับการปรับตัวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน:กรณีศึกษาจังหวัดสระแก้ว.วารสารราชพฤกษ์. ปีที่ 13 (ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2558): 76-85.
- ทัศนัย ชัดติยวงษ์ ละเมียด ควรประสงค์ และทิพวรรณ นียมวงศ์. (2561). ความเสี่ยงด้านการลงทุนทางการเงินที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก จังหวัดสระแก้วและจันทบุรี. เอกสารวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- นวพร เรืองสกุล. (2551). กรอบโครงสร้างการบริหารความเสี่ยงขององค์กรเชิงบูรณาการ: แนวทางการปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- สุชาติ ผดุงกิจ. (2558). เขตเศรษฐกิจพิเศษกับความคาดหวังของคนไทย. วารสารรัฐศาสตร์. วารสารราย 4 เดือน ปีที่ 57 (ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2558): 8-18.
- ศิริประภา ศรีวีโรจน์ และลักขณา ลุสวัสดิ์. (2559). ธุรกิจ SMEs ของไทยกับความเสี่ยงด้านต้นทุนในยุคการค้าเสรีอาเซียน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. ปีที่ 6 (ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม-เมษายน 2559): 1-20.
- Les Dlabay, James L. Burrow. (2008). *Business Finance*. OH; USA. Thomson: southwestern Mason.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ
 ในประเทศไทย**

Working Motivation of Operational Officers in Thai Low Cost Airlines

กฤษฎี วิทวัสสารัญกุล
 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแรงจูงใจของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย ได้แก่ นักแอร์ ไทยแอร์เอเชีย ไทยไลออนแอร์ และไทยเวียดเจ็ทแอร์ โดยใช้ทฤษฎีสองปัจจัย ทฤษฎีปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก และทฤษฎีลำดับความต้องการ 5 ชั้นของมาสโลว์ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้แบบสอบถามที่มีมาตราวัด 5 ช่องของ Likert กลุ่มตัวอย่างสุ่มแบบสะดวก จำนวน 400 ชุด และการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลของสายการบินต้นทุนต่ำจากต่างแผนกและสายการบิน จำนวน 20 คน ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2561 โดยผลการวิจัยพบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 และเพศหญิง จำนวน 250 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 และมีตำแหน่งเป็นพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 20.50 พนักงานต้อนรับภาคพื้น 158 คน คิดเป็นร้อยละ 39.50 พนักงานสำรองที่นั่ง จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18 พนักงานขนส่งสินค้า จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และตำแหน่งอื่นๆ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 ผลการวิเคราะห์พบว่า แรงจูงใจที่สำคัญที่สุดในการทำงาน คือ ผลตอบแทน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (ค่าเฉลี่ยมากที่สุด = 4.47) รองลงมา คือ ปัจจัยส่วนบุคคล (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 4.34) สิ่งแวดล้อมในการทำงาน (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 4.20) ผู้สนับสนุน (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 4.165) ปัจจัยองค์กร (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 4.10) ความสัมพันธ์ (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 4.07) และความรับผิดชอบ (ค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด = 3.91) ตามลำดับ ผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการทำงานจากผลตอบแทนที่ได้จากการทำงาน การทำงานในองค์กรที่มีชื่อเสียงและมีเพื่อนร่วมงานที่ดี เมื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วย t-test และ ANOVA พบว่า เพศ ตำแหน่งงาน อายุ และระดับการศึกษาของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำที่แตกต่างกันมีแรงจูงใจในการทำงานที่แตกต่างกัน

คำสำคัญ แรงจูงใจ, พนักงานระดับปฏิบัติการ, สายการบินต้นทุนต่ำ

Abstract

This research aimed to study working motivation of operational officers of Thai low cost airlines such as Nok Air, Thai Air Asia, Thai Lion Air and Thai Vietjet Air. It applies two factor theory, intrinsic and extrinsic motivation theory and Maslow Hierarchy of Needs in the study. The mixed method research used the questionnaire instrument, which consists of 5 ranges (Likert's scale) to 400 respondents by convenience sampling technique and interview with 20 key informants as the operating officers from the different departments and airlines on June, 2018. The results showed that the respondents were 150 males (37.50%) and 250 females (62.50%), the positions were 82 flight attendants (20.50%), 158 ground officers (39.50%), 72 reservation officers (19.50%), 78 delivery officers (18%) and 10 others (2.5%) The results found that the highest motivation were compensation (mean at a highest level = 4.47), personal motivation (mean at a highest level = 4.34), working environment (mean at a high level = 4.20), supporting persons (mean at a high level = 4.165), organization factors (mean at a high level = 4.10), relationship (mean at a high level = 4.07) and responsibility (mean at a



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

high level = 3.91), respectively. The interview results showed that the operational officers were motivated by the compensation from working, working in reputable organizations and have good colleagues. When testing the hypotheses with t-test and ANOVA, it found that there were differences in genders, positions, ages and education levels affected the different working motivations of the operational officers in the low cost airlines.

Keywords: motivation, operational officers, low cost airlines

บทนำ

ปัจจุบันธุรกิจสายการบินได้เจริญเติบโตขึ้นมากด้วยปัจจัยทางการท่องเที่ยวและการขนส่งทางอากาศยาน และการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยว และนักธุรกิจ เมื่อมีอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวและนักธุรกิจมากขึ้น จึงทำให้ธุรกิจสายการบินต้นทุนต่ำเจริญเติบโตมากขึ้น โดยเฉพาะสายการบินต้นทุนในเมืองเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว ได้แก่ ขอนแก่น เชียงใหม่ เชียงราย ภูเก็ต เป็นต้น นอกจากนี้ การเติบโตของประเทศกำลังพัฒนาและการมีชนชั้นกลางเพิ่มขึ้น ทำให้ธุรกิจสายการบินแห่งชาติ (National Airlines) ไม่สามารถเพียงพอต่อการรองรับนักท่องเที่ยวและนักธุรกิจ สายการบินต้นทุนต่ำของไทย เช่น สายการบินนกแอร์ และสายการบินต้นทุนต่ำของต่างชาติที่เข้ามาดำเนินกิจการในประเทศไทย เช่น สายการบินไทยเวียดเจ็ท ได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในธุรกิจการบิน โดยได้เพิ่มจำนวนเที่ยวบินต่อวันและเส้นทางการบินใหม่ๆ ไว้รองรับผู้โดยสาร (Chanpayom and Witthawassamrankul, 2017)

เมื่อมีสายการบินต้นทุนต่ำดำเนินการให้บริการการบินเป็นจำนวนมาก จึงต้องมีการบริหารจัดการทรัพยากรและบุคลากรที่สำคัญของสายการบิน โดยทรัพยากรที่สำคัญที่สุดคือมนุษย์ เนื่องจากสายการบินต้นทุนต่ำเป็นธุรกิจบริการจึงต้องใช้คนเป็นปัจจัยในการดำเนินการผลิตและการให้บริการ ทั้งนี้ มนุษย์เป็นปัจจัยที่มีความแตกต่างจากปัจจัยการผลิตอื่นๆ เช่น เงิน อุปกรณ์ การจัดการ เนื่องจากมนุษย์นั้น เป็นปัจจัยที่สามารถพัฒนาได้หากได้รับแรงจูงใจและการสนับสนุนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการพัฒนา ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่องค์กรควรเข้าใจแรงจูงใจของพนักงานในสายการบินของตนเอง โดยเฉพาะพนักงานในระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นหน้าด่านแรกในการบริการและต้องมีส่วนร่วมกับการให้บริการโดยตรง (Direct Contact) กับผู้โดยสารมากกว่าการวางนโยบายและการบริหารจัดการ ดังนั้น การสร้างแรงจูงใจเพื่อพัฒนาพนักงานระดับปฏิบัติการได้พัฒนาตนเอง และองค์กรได้ทราบแรงจูงใจของพนักงานระดับปฏิบัติการยังช่วยให้พนักงานระดับปฏิบัติการสามารถทำงานได้นาน ทำให้องค์กรมีการให้บริการที่คงที่ ราบรื่นและตอบสนองลูกค้าได้ดี

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย โดยมีจุดประสงค์เพื่อทราบแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในแผนกที่แตกต่าง ซึ่งจะส่งผลให้การสร้างแรงจูงใจ การพัฒนาแรงจูงใจและช่วยให้องค์กรสามารถนำข้อมูลไปรักษาให้พนักงานปฏิบัติงานในองค์กรได้นาน

จุดประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย

คำถามในการวิจัย

แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยคืออะไร

ประโยชน์ของการวิจัย

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการเสริมแรงพนักงานระดับปฏิบัติการ หรือกระตุ้นให้พนักงานทำงาน นอกจากนี้ยังลดอัตราการลาออกและการทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพได้อีกด้วย



SR-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สมมติฐานของการวิจัย

1. พนักงานที่มีเพศต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน
2. พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน
3. พนักงานที่มีอายุต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน
4. พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องแรงจูงใจนี้ ใช้แนวคิดคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจที่สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก ทฤษฎีสองปัจจัย และทฤษฎีลำดับความต้องการ 5 ชั้นของมาสโลว์ ดังนี้

ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก (Intrinsic and Extrinsic Motivation) อธิบายว่า แรงจูงใจของมนุษย์เกิดจากแรงจูงใจภายในของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ความภูมิใจ ความพอใจในการทำงาน และการได้เรียนรู้จากการทำงาน และแรงจูงใจภายนอกของผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงาน (Raza, Akhtar, Husnain and Akhtar, 2015) ดังนั้น องค์การที่จะจูงใจพนักงานให้ทำงานได้ในระยะเวลานานควรต้องมียุทธศาสตร์ประกอบในการจูงใจทั้งจาก 2 ปัจจัย ไม่ใช่เฉพาะปัจจัยผลตอบแทนทางการเงินเพียงอย่างเดียว ทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factor Theory) ของ Frederick Herzberg อธิบายว่า แรงจูงใจในการทำงานเกิดจาก ความพึงพอใจ (Satisfaction) ซึ่งเกิดจากปัจจัยจูงใจ (Motivating Factor) ได้แก่ การได้รับการยอมรับ ความก้าวหน้าในการทำงาน และความภูมิใจในการทำงาน และความไม่พึงพอใจ (Dissatisfaction) ซึ่งเกิดจากปัจจัยอนามัย (Hygiene Factors) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการทำงาน of พนักงาน ได้แก่ นโยบายขององค์กร อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงาน ค่าตอบแทนในการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Hong and Waheed, 2011 และ ชูชัย สมิทธิกร, 2556) ทฤษฎีลำดับความต้องการ 5 ชั้นของมาสโลว์ (Maslow Hierarchy of Needs) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, 2555) อธิบายว่า แรงจูงใจของมนุษย์เกิดจากลำดับความต้องการจากล่างสุดไปส่วบนสุดตามลำดับ โดยมนุษย์จะต้องพึงพอใจในความต้องการเบื้องต้นก่อนขึ้นไปสู่ลำดับความต้องการที่สูงขึ้นไป ทฤษฎีลำดับความต้องการ 5 ชั้นของมาสโลว์ สามารถใช้ในการศึกษาแรงจูงใจในการทำงานได้เนื่องจากเป็นทฤษฎีตามแนวคิดพุทธินิยมซึ่งเชื่อว่า มนุษย์สามารถพัฒนาตนเองและมีแรงจูงใจตามลำดับที่สูงขึ้นได้เมื่อตนเองได้พัฒนาศักยภาพจากการทำงาน โดยความต้องการ 5 ชั้น มีดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) ได้แก่ อาหาร อากาศ เครื่องนุ่งห่ม
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ประกันชีวิต เครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการทำงาน การทำงานในองค์กรที่มีความมั่นคง
3. ความต้องการความรัก (Belongingness or Love Needs) ได้แก่ ความรักจากเพื่อนร่วมงานหรือหัวหน้างาน
4. ความต้องการการยอมรับ (Esteem Needs) ได้แก่ การมีชื่อเสียง การได้เลื่อนขั้น ความก้าวหน้าในการทำงาน
5. ความต้องการประจักษ์ในตนเอง (Self-Actualization) ได้แก่ การค้นพบคุณค่าในตนเอง การทำงานที่ท้าทายตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากอุตสาหกรรมการบินไทย ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ณัฐกานต์ สิงห์ทองสุข (2558) ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) โดยใช้วิธีการสำรวจ และเก็บแบบสอบถาม จำนวน 400 ชุด แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ t-test, One-Way ANOVA ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจของพนักงานมากจากการยกย่องนับถือ ลักษณะการทำงาน การประสบความสำเร็จในการทำงาน ความรับผิดชอบและความก้าวหน้าในการทำงาน ทั้งนี้พบว่า แรงจูงใจต่อปัจจัยองค์กรและสภาพแวดล้อมในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการทำงานที่แตกต่างกันมีระดับแรงจูงใจที่ไม่แตกต่างกัน

กวีพล สุนทรรัตน์ (2557) ศึกษาเรื่อง แรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานรัฐวิสาหกิจ กรณีศึกษา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) โดยการเก็บรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างพนักงาน 380 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ t-test, One-Way ANOVA จากการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุงาน 6-10 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 15,000 บาท โดยผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจที่สำคัญ ได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความสำเร็จของงาน ลักษณะงาน การยอมรับนับถือ และความก้าวหน้าในงาน การทดสอบสมมติฐานที่นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันส่งผลต่อแรงจูงใจที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะว่า พนักงานระดับปฏิบัติการควรมีระยะเวลาการทำงานที่เหมาะสมและรายได้ควรพิจารณาจากความสามารถ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยจากแนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้ตัวแปรอิสระในการวิจัยเป็นปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ ประกอบด้วย เพศ ตำแหน่งงาน อายุ ระดับการศึกษา และสายการบินที่ทำงาน และตัวแปรตาม ได้แก่ แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ ได้แก่ ผลตอบแทน ผู้สนับสนุน ปัจจัยส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยองค์กร ความสัมพันธ์ ความรับผิดชอบ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนี้ คือ พนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทย เนื่องจากประชากรกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ตารางการคำนวณการสุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan ซึ่งกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 คน เมื่อประชากรมีมากกว่า 100,000 คน โดยผู้วิจัยเลือกขนาดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มการสำรอง 400 ชุด และแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างตามตำแหน่งงาน และสายการบินต้นทุนต่ำของพนักงานระดับปฏิบัติการโดยใช้การสุ่มแบบสะดวกเนื่องจากพนักงานแต่ละแผนกไม่เท่ากันและแต่ละสายการบินมีพนักงานที่ไม่เท่ากัน โดยผู้วิจัยได้กระจายตำแหน่งการแจกแบบสอบถามไปยังสายการบินต่ำทุกแห่งที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามจากแนวคิด ทฤษฎีแรงจูงใจและการทบทวนวรรณกรรมคือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้แบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ แบบสอบถามนี้ได้แบ่งการให้คะแนนออกเป็น 5 ช่วง (Likert's Scale) เพื่อวัดระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการคำนวณช่วงคะแนนเป็น 0.80 ดังนี้

4.20 - 5.00	มากที่สุด
3.40 - 4.19	มาก
2.60 - 3.39	ปานกลาง
1.80 - 2.59	น้อย
1.00 - 1.79	น้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถามโดยการตรวจสอบความเที่ยงของเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในสถาบันพัฒนาบุคลากรการบินระดับปริญญาตรีบริหารธุรกิจและการจัดการ ตรวจสอบและให้ค่าคะแนนความสอดคล้อง (Item-Objective-Congruence) แล้วจึงนำไปทดลองแจก จำนวน 40 ชุด กับพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินอื่น พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น มากกว่า 0.91 จึงสามารถนำไปใช้จริงได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนมิถุนายน 2561 จากสายการบินต้นทุนต่ำ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ สายการบินนกแอร์ สายการบินไทยแอร์เอเชีย สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ สายการบินไทยเวียดเจ็ท ณ สนามบินของทุกสายการบิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์แบบสอบถามทั้ง 2 ส่วน และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test ในการทดสอบสมมติฐาน 2 ตัวแปร และ ANOVA ในการทดสอบสมมติฐานมากกว่า 2 ตัวแปร ที่นัยสำคัญ 0.05

ผลที่ได้จากการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามและแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์พนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ ดังนี้



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม		
เพศ	จำนวนคน	ร้อยละ
ชาย	150	37.5
หญิง	250	62.5
ตำแหน่งงาน	จำนวนคน	ร้อยละ
พนักงานต้อนรับบนเครื่อง	82	20.5
พนักงานต้อนรับภาคพื้น	158	39.5
พนักงานสำรองที่นั่ง	72	18
พนักงานขนส่งสินค้า	78	19.5
ตำแหน่งงานอื่น ๆ	10	2.5
อายุ	จำนวนคน	ร้อยละ
20-29 ปี	150	37.5
30-39 ปี	160	40
40-49 ปี	35	8.75
50-59 ปี	55	13.75
ระดับการศึกษา	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยกว่าปริญญาตรี	38	9.5
ปริญญาตรี	283	70.75
ปริญญาโท	75	18.75
สูงกว่าปริญญาโท	4	1
สายการบินที่ทำงาน	จำนวนคน	ร้อยละ
นกแอร์	158	39.5
ไทยแอร์เอเชีย	172	43
ไทยไลอ้อนแอร์	38	9.5
ไทยเวียดเจ็ทแอร์	32	8

ตารางที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 250 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 และเป็นเพศชาย จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50

ตำแหน่งงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพนักงานต้อนรับภาคพื้น จำนวน 158 คน คิดเป็น 39.50 รองลงมา คือ พนักงานต้อนรับบนเครื่อง จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 20.50 พนักงานขนส่งสินค้า จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 พนักงานสำรองที่นั่ง จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18 และอื่นๆ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา มีช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 มีช่วงอายุ 50-59 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 13.75 และมีช่วงอายุ 40-49 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 8.75



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระดับการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 70.75 ปริญญาโท จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 น้อยกว่าปริญญาตรี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 และสูงกว่าปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1

สายการบินที่ทำงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานที่สายการบินไทยแอร์เอเชีย จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 43 สายการบินนกแอร์ จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 39.50 สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5 และสายการบินไทยเวียดเจ็ทแอร์ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ

แรงจูงใจในการทำงาน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1. ผลตอบแทนจูงใจในการทำงานของท่านมากน้อยเพียงใด (ผลตอบแทน)	4.58	0.59	มากที่สุด
2. ผลตอบแทนในการทำงานเพียงพอต่อการใช้จ่ายของท่านหรือไม่ (ผลตอบแทน)	4.57	0.61	มากที่สุด
3. ท่านมีความพึงพอใจในสวัสดิการของที่ทำงานหรือไม่ (ผลตอบแทน)	4.25	0.62	มากที่สุด
4. ครอบครัวเป็นแรงจูงใจให้ท่านทำงานในองค์กรนี้หรือไม่ (ผู้สนับสนุน)	4.17	0.61	มาก
5. เพื่อนและคนรู้จักเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ท่านทำงานในองค์กรนี้หรือไม่ (ผู้สนับสนุน)	4.16	0.64	มาก
6. ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานในสายการบินหรือไม่ (ปัจจัยส่วนบุคคล)	4.27	0.73	มากที่สุด
7. บรรยากาศในการทำงานจูงใจให้ท่านมาทำงานหรือไม่ (สภาพแวดล้อม)	4.21	0.8	มากที่สุด
8. อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานมีพร้อมต่อการทำงานหรือไม่ (สภาพแวดล้อม)	4.19	0.7	มาก
9. วัฒนธรรมขององค์กรทำให้ท่านอยากเข้ามาทำงานในองค์กรหรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	4.12	0.71	มาก
10. กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อบุคลากรในองค์กรจูงใจให้ท่านทำงานในองค์กรหรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	3.67	0.86	มาก
11. เพื่อนร่วมงานมีผลต่อการทำงานในองค์กรหรือไม่ (ความสัมพันธ์)	4.16	0.68	มาก
12. ผู้โดยสารหรือลูกค้ามีผลต่อการทำงานในองค์กรหรือไม่ (ความสัมพันธ์)	4.05	0.65	มาก
13. ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานมีผลต่อการทำงานในองค์กรหรือไม่ (ความสัมพันธ์)	4.01	0.76	มาก
14. ความรับผิดชอบในการทำงานแต่ละวันของท่านเหมาะสมหรือไม่ (ความรับผิดชอบ)	3.81	0.88	มาก
15. จำนวนผู้โดยสารหรือลูกค้าที่ท่านต้องรับผิดชอบเหมาะสมหรือไม่ (ความรับผิดชอบ)	3.84	0.86	มาก
16. ท่านสามารถทำงานหนักและเผชิญความเครียดได้ดีใช่หรือไม่ (ความรับผิดชอบ)	4.08	0.82	มาก
17. ท่านมีความคาดหวังในความก้าวหน้าในอาชีพการงานหรือไม่ (ปัจจัยส่วนบุคคล)	4.31	0.79	มากที่สุด
18. ท่านพึงพอใจตำแหน่งงานในปัจจุบันของตนเองหรือไม่ (ปัจจัยส่วนบุคคล)	4.16	0.76	มาก
19. การทำงานในองค์กรที่มีชื่อเสียงเป็นแรงจูงใจในการทำงานของท่านหรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	4.34	0.85	มากที่สุด
20. ท่านรักในงานบริการของสายการบินหรือไม่ (ปัจจัยส่วนบุคคล)	4.46	0.72	มากที่สุด
21. ท่านเห็นว่าการบริการเป็นสิ่งสำคัญเพราะได้ช่วยเหลือผู้อื่นใช่หรือไม่ (ปัจจัยส่วนบุคคล)	4.44	0.76	มากที่สุด
22. ความมั่นคงทางธุรกิจขององค์กร (ปัจจัยองค์กร)	4.25	0.74	มากที่สุด
23. การบริหารจัดการองค์กรทำให้ท่านอยากทำงานในองค์กรใช่หรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	4.11	0.87	มาก
24. กฎระเบียบขององค์กรทำให้ท่านอยากทำงานในองค์กรใช่หรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	4.08	0.91	มาก
25. วิสัยทัศน์และนโยบายขององค์กรจูงใจให้ท่านทำงานในองค์กรหรือไม่ (ปัจจัยองค์กร)	4.13	0.81	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ

ผลตอบแทน ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจต่อผลตอบแทนในการทำงานมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.58) โดยผลตอบแทนมีความเพียงพอต่อการใช้จ่ายมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.57) และพึงพอใจต่อสวัสดิการของที่ทำงานมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.25) โดยรวมผลตอบแทนในการทำงานมีคะแนนรวมเฉลี่ยระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.47)

ปัจจัยส่วนบุคคล ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจจากปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ การรักในงานบริการของสายการบินมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.46) การเห็นการว่างงานบริการเป็นสิ่งสำคัญเพราะได้ช่วยเหลือผู้อื่นอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.44) ความคาดหวังในความก้าวหน้าของอาชีพอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.31) มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานในสายการบินที่ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.27) และภูมิใจในงานของตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.20) โดยรวม ปัจจัยส่วนบุคคลมีผลเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.34)

ปัจจัยองค์กร มีคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามที่แตกต่างกันในแต่ละข้อทั้งระดับมากที่สุดและมาก โดยเรียงลำดับมากที่สุด ได้แก่ ชื่อเสียงขององค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.34) และรองลงมาคือความมั่นคงทางธุรกิจขององค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.25) คะแนนในระดับมาก ได้แก่ วัฒนธรรมและนโยบายขององค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.13) วัฒนธรรมขององค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.12) การบริหารจัดการภายในองค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.11) กฎระเบียบขององค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.08) และกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อบุคลากรในองค์กร (ค่าเฉลี่ย=3.67) โดยรวมปัจจัยองค์กรมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.10)

สภาพแวดล้อมในการทำงาน ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจจากบรรยากาศในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.21) และจากอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานที่มีความพร้อม (ค่าเฉลี่ย=4.19) โดยรวม สภาพแวดล้อมในการทำงานมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.20)

ผู้สนับสนุน ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจจากครอบครัวในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.17) และแรงจูงใจจากเพื่อนและคนรู้จักให้ทำงานในองค์กรสายการบินในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.16) โดยรวม ผู้สนับสนุนจูงใจในการทำงานในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.165)

ความสัมพันธ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจจากความสัมพันธ์ในระดับมาก โดยมาจากเพื่อนร่วมงานมากเป็นอันดับหนึ่ง (ค่าเฉลี่ย=4.16) รองลงมา คือ ผู้โดยสารและลูกค้า (ค่าเฉลี่ย=4.05) และผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน (ค่าเฉลี่ย=4.01) โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.07)

ความรับผิดชอบ ผู้ตอบแบบสอบถามมีแรงจูงใจในการทำงานในระดับดี โดยสามารถทำงานหนักและเผชิญความเครียดได้ดี (ค่าเฉลี่ย=4.08) มีจำนวนผู้โดยสารหรือลูกค้าที่ต้องรับผิดชอบที่เหมาะสมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.84) และเห็นว่ามีความรับผิดชอบในการทำงานแต่ละวันที่เหมาะสมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.81) โดยเฉลี่ยมีค่าคะแนนอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=3.91)

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พนักงานที่มีเพศต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน	Sig. = 0.004	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 2 พนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน	Sig. = 0.000	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 3 พนักงานที่มีอายุต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน	Sig. = 0.002	ยอมรับสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 4 พนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน	Sig. = 0.001	ยอมรับสมมติฐาน

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์พนักงานระดับปฏิบัติทั้ง 4 ตำแหน่งของทั้ง 4 สายการบิน และตำแหน่งอื่นๆ สายการบินละ 5 คน รวม 20 คน ถึงคำถามแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำของตนเองในเดือนมิถุนายน 2561 โดยคำถามในการสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูล คือ อะไรเป็นแรงจูงใจในการทำงานของท่าน (พนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ) และได้ขออนุญาตบันทึกตำแหน่งงาน ชื่อสายการบินต้นทุนต่ำ และอายุของผู้สัมภาษณ์ก่อนดำเนินการด้วย

ผลที่ได้จากการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์แรงจูงใจในการการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำ เป็นดังนี้
พนักงานต้อนรับบนเครื่อง ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจจากการผลตอบแทนที่ได้จากการทำงาน และปัจจัยส่วนบุคคล โดยเฉพาะความพึงพอใจในการให้บริการ ปัจจัยองค์กรโดยเฉพาะชื่อเสียงและความมั่นคงขององค์กรเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น ผู้สนับสนุน ความสัมพันธ์ และความรับผิดชอบ เป็นสิ่งที่ทุกๆ ไป เนื่องจาก พนักงานต้อนรับบนเครื่องมองว่า เป็นการทำงานจบเป็นครั้งคราว และได้ผลตอบแทนที่ดีต่อเที่ยวบินมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น ปัจจัยความสัมพันธ์

พนักงานต้อนรับภาคพื้น ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจจากผลตอบแทนการทำงาน ปัจจัยส่วนบุคคลโดยเฉพาะการบริการ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยองค์กรโดยเฉพาะความมั่นคงขององค์กรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญ

พนักงานสำรองที่นั่ง ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจจากผลตอบแทนจากการทำงาน ปัจจัยส่วนบุคคล คือ ความเป็นส่วนตัว ปัจจัยองค์กร เช่น โดยเฉพาะความมั่นคง และสิ่งแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญ เช่น คอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต

พนักงานขนส่งสินค้า ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจมาจากความมั่นคง และชื่อเสียงขององค์กร โดยเลือกการทำงานจากองค์กรที่มีความมั่นคง นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ผลตอบแทนสวัสดิการก็มีความสำคัญกับพนักงาน ส่วนปัจจัยที่สำคัญที่สุด สำหรับพนักงานขนส่งสินค้าคือความรับผิดชอบและความสัมพันธ์ เนื่องจากต้องติดต่อประสานงานและทำงานกับทั้งสินค้าและคนตลอดเวลาจึงเกิดความผิดพลาดได้ จึงต้องการความชัดเจนในเรื่องการทำงาน และการบริหารจัดการขนส่ง โดยเฉพาะการทำงานล่วงเวลา การทำงานเอกสาร และการมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างานและลูกค้า

ตำแหน่งอื่นๆ เช่น พนักงานธุรการ ลูกจ้างชั่วคราว ส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีแรงจูงใจอย่างอื่น นอกจากจากผลตอบแทนและผู้สนับสนุนในการทำงาน เช่น ครอบครัว เพื่อน โดยมองว่า การทำงานของตนมีโอกาสในการก้าวหน้า น้อย มีผลตอบแทนไม่มากนัก จึงเลือกสายการบินจากโอกาสที่จะได้รับเข้าทำงานก่อนมากกว่าชื่อเสียงของสายการบิน เนื่องจากมองว่างานของตนไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละสายการบิน อีกทั้งยังมองว่าสายการบินที่ดีมีระบบอยู่แล้ว ตนจึงแค่เพียงทำตามหน้าที่

การสรุปและอภิปรายผล

ผลที่ได้จากแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ว่า ผลตอบแทน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.47 รองลงมา คือ ปัจจัยส่วนบุคคล (ค่าเฉลี่ย=4.34) สิ่งแวดล้อมในการทำงาน (ค่าเฉลี่ย=4.20) ผู้สนับสนุน (ค่าเฉลี่ย=4.165) ปัจจัยองค์กร (ค่าเฉลี่ย=4.10) ความสัมพันธ์ (ค่าเฉลี่ย=4.07) และความรับผิดชอบ (ค่าเฉลี่ย=3.91) ตามลำดับ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว พบว่า แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในประเทศไทยแตกต่างกับพนักงานของสายการบินไทย ซึ่งเป็นสายการบินแห่งชาติที่พนักงานมีแรงจูงใจจากการได้รับการยกย่อง ความรับผิดชอบของงานและความก้าวหน้าของงาน เช่นเดียวกับพนักงานระดับปฏิบัติการของท่าอากาศยาน ซึ่งทั้งสายการบินไทยและท่าอากาศยานไทย ซึ่งเป็นองค์กรรัฐวิสาหกิจ ซึ่งมีความมั่นคงทางรายได้และมีโอกาสพัฒนาและก้าวหน้าในการทำงานได้มากกว่า อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผลตอบแทนซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกมีแรงจูงใจสูงกว่า



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปัจจัยส่วนบุคคล โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินมากกว่าสวัสดิการ อย่างไรก็ตาม แรงจูงใจจากปัจจัยส่วนบุคคลซึ่งเป็นปัจจัยภายในก็ยังมีค่าสำคัญมากกว่าปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อม ผู้สนับสนุน ความสัมพันธ์ ตามลำดับ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า ปัจจัยแรงจูงใจการทำงานในสายการบินต้นทุนต่ำ แตกต่างจากสายการแห่งชาติ สายการบินพรีเมียม

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการศึกษานี้ ผลที่ได้จากแบบสอบถาม พบว่า แรงจูงใจด้านความรับผิดชอบในการทำงานของพนักงานมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.91 จึงควรพิจารณาว่า ภาระงานของพนักงาน และเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหา เช่น การลดภาระงานต่อบุคคล การจัดการตารางการทำงานของพนักงาน นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ของพนักงานระดับปฏิบัติการในตำแหน่งอื่นๆ เช่น ลูกจ้างชั่วคราว พนักงานธุรการ พบว่ายังไม่พอใจในค่าตอบแทนและสวัสดิการ และโอกาสในความก้าวหน้า เนื่องจากมองว่า ตำแหน่งงานของตนยังไม่มีความมั่นคง จึงควรมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่พนักงานดังกล่าว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษานี้ เป็นการศึกษานักงานระดับปฏิบัติการของสายการบินต้นทุนต่ำในหลายตำแหน่งจึงทำให้ได้ผลเป็นค่าตอบรวม ทั้งนี้ ในการศึกษารุ่นต่อไป ควรจะศึกษาเป็นแผนกเพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะงาน ผลตอบแทน ความรับผิดชอบ และปัจจัยอื่นๆ เฉพาะตำแหน่งจะทำให้ได้รับคำตอบที่ละเอียดกว่า
2. ในการศึกษานี้ ไม่ได้ระบุอายุงาน (ปี) ของผู้ปฏิบัติงาน จึงทำให้ไม่สามารถทราบได้ถึงความแตกต่างของอายุงานของผู้ปฏิบัติงานกับแรงจูงใจที่แตกต่างกันได้ ในการศึกษารุ่นต่อไปจึงควรมีการระบุอายุการทำงานไว้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กวีพล สุนทรรัตน์ (2557). แรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานรัฐวิสาหกิจ กรณีศึกษา บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน). งานวิจัยปริญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ณัฐกานต์ สิงห์ทองสุข. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่. งานวิจัยปริญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- บริษัท ไลอ้อนแอร์ จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี สายการบินไทยไลอ้อนแอร์ 2561. (1 พฤษภาคม 2561).
- บริษัท เวียดเจ็ท จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี สายการบินไทยเวียดเจ็ทแอร์ 2561. (1 พฤษภาคม 2561).
- บริษัท สายการบินนกแอร์ จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี สายการบินนกแอร์ 2561. (1 พฤษภาคม 2561).
- บริษัท เอเชีย เอวิเอชั่น จำกัด (มหาชน). รายงานประจำปี สายการบินไทยแอร์ 2561. (1 พฤษภาคม 2561).
- Chanpayom, B. and Witthawassamrankul, K. (2017). The market study of low-cost airlines operating in Thailand's domestic routes. *International Journal of Recent Advances in Engineering & Technology*, 5(6), pp.18-22.
- Hong, T. and Waheed, A. (2011). Herzberg's Motivation-Hygiene Theory and Job Satisfaction in the Malaysian Retail Sector: The Mediating Effect of Love of Money. *Asian Academy of Management Journal*, (16), pp.73-94.
- Raza, Akhtar, Husnain and Akhtar, S. (2015). *The Impact of Intrinsic Motivation on Employee's Job Satisfaction*. *Management and Organizational Studies*, 2(3). (23 December 2016).



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การแยกเส้นใยจากกาบหมากสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ Separation of Betel Nut Sheath Fiber for Product Development Guideline

ณภัค แสงจันทร์, นาวิ เปลี่ยวจิตร, จุฑาทิพย์ นามวงษ์
 คณะอณูวิทยาศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อทดลองและพัฒนาการแยกเส้นใยจากกาบหมาก เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนการทดลอง ดังนี้ 1) การทดลองแยกเส้นใยจากกาบหมากประกอบด้วย 2 วิธี คือ วิธีการขูดสด และทดลองแยกเส้นใยแบบหมัก โดยนำสูตรการหมักเส้นใยออกจากการศึกษาของงาน ณ จังหวัดอุบลราชธานี และเส้นใยตาลของจันทร์เพ็ญ อุปัญญา, พิทักษ์ อุปัญญา และบัญชา อุปัญญา (2556: 18-21) มาปรับใช้ โดยมีส่วนผสมและอัตราส่วนการหมักดังนี้กาบหมาก 100 กรัม, น้ำ 10 ลิตร, ปุย ยูเรีย 22.5 มิลลิกรัม, น้ำหมักชีวภาพ 10 มิลลิลิตร, กากน้ำตาล 22.5 มิลลิลิตร แช่หมักเป็นเวลา 14 วัน 2) การทดสอบเส้นใยจากหมากในห้องปฏิบัติการ 3) การทดลองทอเส้นใยจากหมาก ผลการทดลองทั้ง 3 กระบวนการสรุปว่า 1) กระบวนการแยกเส้นใยด้วยวิธีการขูดสด พบว่าการลอกเปลือกกาบหมากสดเมื่อลอกออกมาแล้วได้เป็นเส้นสั้นไม่สามารถถักยาวไปได้ตลอดกาบหมาก ได้เส้นใยสั้น ส่วนผลการทดลองการแยกเส้นใยแบบหมัก พบว่า เส้นใยที่ได้มี 2 ลักษณะ คือ เส้นใยละเอียดที่สั้น และเส้นใยหยาบมีความยาว แต่ยังคงมีความหยาบกระด้างอยู่มากและเปราะ ขาดง่าย และเมื่อทดลองนำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นเส้นใยปอที่มีในท้องถิ่นแล้วปรากฏว่าในขั้นตอนการปั่นเส้นใยขาดตลอดเวลาต้องคอยต่อเส้นใยให้ได้เป็นเส้นเชือก เส้นที่ได้ก็มีความเปราะขาดง่าย จึงนำเส้นใยมาปรับปรุงคุณสมบัติให้นุ่มขึ้นและมีความเหนียวมากขึ้นโดยทดลองแช่ในน้ำดินโคลนจากนาก โดยแบ่งระยะ เวลาการแช่หมักเป็นระยะเวลา 1 วัน, 3 วัน, 7 วัน และ 15 วัน ผลการทดลองพบว่า เส้นใยที่นุ่มที่สุดและเหนียวที่สุด คือ เส้นใยที่ได้จากการแช่หมักน้ำโคลนจากนากในจังหวัดจันทบุรี เป็นเวลา 15 วัน โดยเส้นใยที่แช่จะเปียกหรือแห้งก็ได้ และเส้นใยส่วนที่เหมาะสมจะนำมาทอ คือ เส้นใยในส่วนเส้นก้านใบหรือใยหยาบเนื่องจากมีผิวสัมผัสของเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม เส้นใยมีความแข็งแรง มีความเหนียวและนุ่มเพิ่มขึ้นจากเส้นใยที่ไม่ได้แช่น้ำดินโคลนจากนากแต่อย่างมีความเปราะอยู่ และสาทำให้เป็นระเบียบง่ายแต่มีการพันกันบ้างเล็กน้อย จึงสรุปได้ว่า น้ำดินโคลนจากนากมีผลทำให้ผิวสัมผัสของเส้นใยมีความอ่อนนุ่มขึ้นและทำให้เส้นใยมีความเหนียวมากขึ้น กล่าวคือ เมื่อยังแช่ในระยะเวลาที่นานมากขึ้น เส้นใยจะมีความนุ่มและเหนียวเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาที่แช่ทิ้งไว้ 2) ผลการทดสอบเส้นใยจากหมากในห้องปฏิบัติการพบว่า ผู้วิจัยจึงนำเส้นใยไปทดสอบทางห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 5079 : 1995 (E) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อดึงขาดและขนาดของเส้นใย ซึ่งจากการทดสอบได้ผลดังนี้ การทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อดึงขาดด้วยเครื่องทดสอบ Tensile Testing Machine (Instron Model 5566) เส้นใยถูกดึงขาดด้วยน้ำหนัก 1,920 กรัม และมีร้อยละของการยืดตัวขณะขาด ร้อยละ 6.05 และมีค่าความทนต่อแรงดึง (Tenacity) อยู่ที่ 2.18 กรัมแรงตอดิเนียร์ (น้ำหนักเป็นกรัมต่อเส้นด้ายยาว 9,000 เมตร) และการวัดขนาดของเส้นใยเมื่อวัดด้วยเครื่องมือ vernier caliper เนื่องจากเส้นใยของกาบหมากเป็นเส้นใยที่มีลักษณะแบนและไม่เท่ากันทุกเส้น ผู้วิจัยจึงวัดขนาด 2 ลักษณะ คือ ขนาดความกว้างของเส้นใย และขนาดความหนาของเส้นใย โดยสุ่มวัดจากเส้นใย จำนวน 20 เส้น ได้ค่าเฉลี่ยดังนี้ ขนาดความกว้างมีค่าเฉลี่ย 0.59 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 และขนาดความหนามีค่าเฉลี่ย 0.43 มิลลิเมตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 3) ผลการทดลองทอเส้นใยจากหมาก พบว่า เมื่อนำเส้นใยมาทดลองทอ การทอสามารถทอได้แต่ในระหว่างทอต้องแช่เส้นใยในน้ำและนำมาทอเมื่อทอเป็นผืน ผิวสัมผัสและผิวหน้าของแผ่นเส้นใยยังมีขุยเส้นใยที่แตกออกมาซึ่งอาจทิ่มแทงผู้ใช้ได้หากต้องสัมผัสซึ่งเส้นใย

คำสำคัญ: เส้นใย, กาบหมาก, สิ่งทอ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The purpose of this experimental research are to experiment and develop on The separation of fiber from betel nut sheath as a guideline for product development. The experimental procedures are as follows: 1) the experimental of the separation of fiber from betel palm consists 2 procedures are fresh scraping and marinating by taking formula of marinating fiber jutes from field trip at Ubon Ratchathani and palm fiber of Mrs. Janpen U-pan, Mr. Pitak U-pan and Mr. Panya U-pan (B.E. 2556: 18-21) by the ingredients and fermentation rates are as follows: betel nut sheath 100 grams, water 100 liters, urea fertilizer 22.5 milligrams, biological fermentation 10 milliliters, molasses 22.5 milligrams to soak fermented for 14 days. 2) Tests fiber from betel nut sheath in the laboratory. 3) Experimental fiber from betel nut sheath. The results of the three processes conclude that 1) The process of splitting the fibers with fresh scraping method found that peels fresh skins out when peeled off it is a short line that cannot be peeled throughout the piece. Therefore, it makes a short fiber. The results showed that the separation of ferment fibers found that has 2 types: a short fine fiber and a coarse long fiber. But it is still very rough and brittle when experimented by spinning with a local jute fiber spinner found that spinning process made fibers are broken all the time that has to connect fiber to be a robe but fiber still fragile. The fiber has been improved to soften and more sticky by experimental with soaking in mud from sedge farm by dividing time to fermentation is one day, 3 days, 7 days and 15 days. The results found that the softest and cohesive fibers were the fibers obtained from fermented mud from sedge farm in Chanthaburi province for 15 days. The soaked fibers were wet or dry and the suitable fiber to weave is a fibers in the petioles or coarse fibers because the fiber is soften. A strong fiber is tough and softer from the fiber that does not soak the mud from the sedge farm, but it stills fragile and easy to comb and there is a little tangle. Therefore, it summarizes that mud water from sedge farm effects to fiber skins softer and more sticks. That means the fiber is soaked longer that makes fibers softer and more stick that depends on soaking time. 2) Tested fiber from betel nut sheath in laboratory found that researchers takes a fiber to test in laboratory in accordance with ISO 5079: 1995 (E) with the objective to test the strength of the fibers torn and size of fibers. The test results were as follows. To test the strength of the fiber was torn testing machine Tensile Testing Machine (Instron Model 5566) fiber was torn with a weight of 1,920 grams and percentage of elongation while the absence of 6.05 and has a tensile strength (. tenacity) is strong at 2.18 grams per denier. (Weight in grams per yarn, 9000 meters in length) and measuring the size of the fibers with vernier caliper, because the fiber from betel nut sheath are flat and not all the same. The researcher measures two characteristics: width of fiber and thickness of the fibers was measured by 20 strands of fiber average as follows: Width is 0.59 millimeter, S.D. 0.04 in average and the thickness is 0.43 mm in average, S.D. 0.05. 3) The results of experimental the weaving of fiber from betel palm found it can be woven but between weaving the fabric must be soaked in water and fiber to fabric then weaves into a cloth. The surface and the skin of the fiber sheet are flaky, which may stutter that may pierce the user if it touches the fiber.

Keywords: Fiber, Betel Nut Sheath, Textiles



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

หมากเป็นพืชเขตร้อนที่พบได้ในหลายประเทศ หมากมีบทบาทสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรมของหลายท้องถิ่นในทวีปเอเชีย รวมทั้งประเทศไทย การปลูกหมากส่วนใหญ่จะปลูกเอาผลและเมื่อต้นโตขึ้นเรื่อยๆ จะมีใบที่แห้งและร่วงหล่นลงมาเป็นเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรในสวนของโคนก้านใบ ที่เรียกว่า กาบหมากนั้นไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการแยกเส้นใยจากกาบหมากนวล โดยพัฒนา แก้วสว่าง และคณะ (2545) จากการทดลองทราบว่า วิธีที่สามารถแยกเส้นใยจากกาบหมากนวลปริมาณมากที่สุด คือ วิธีแยกโดยใช้ต้มด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่เข้มข้น ร้อยละ 16 ที่ใช้เวลา 90 นาที ได้จำนวนเส้นใย 4.32 กรัมต่อกาบ 500 กรัม โดยใช้เวลาแยก 60 นาที ลักษณะภาคตัดขวางเหมือนเส้นใยลินิน และภาคตามยาวเป็นทรงกระบอกมีเส้นตรงสีดำอยู่ภายในเส้นใย ความแข็งแรงของเส้นใยที่ได้จากการขูดสด มีความแข็งแรงเท่ากับ 83.847 gf. ความยาวเส้นใยมีความยาวมากที่สุด คือ วิธีการแยกแบบขูดสดมีความยาว 212 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นใย 42 Dtex จากข้อมูลนี้ที่เป็นการวิจัยเส้นใยจากกาบหมากนวลซึ่งเป็นพืชในวงศ์เดียวกับหมากที่ใช้บริโภค จากการศึกษาข้อมูลเชิงนโยบายในภาครัฐส่วนต่างๆ พบว่า สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอกระทรวงอุตสาหกรรมมีเป้าหมายที่จะเร่งผลักดันอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยสู่ Thai Eco fiber นำไปสับปะรด ต้นกล้วย และเศษริมนไหม วัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรและอุตสาหกรรมมาถักทอเป็นผ้าผืนต้นแบบและนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมูลค่าส่งออกเส้นใยธรรมชาติของไทยในปี 2013 มีมูลค่า 26.38 ล้านเหรียญสหรัฐ (24,353.65 ล้านบาท) ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.9 จากปีก่อน ในขณะที่การส่งออกเส้นใยสังเคราะห์มีมูลค่า 642.56 ล้านเหรียญสหรัฐ (5,731.65 ล้านบาท) ขยายตัวลดลงร้อยละ 4.55 ซึ่งให้เห็นถึงความต้องการบริโภคเส้นใยธรรมชาติมีมากขึ้น (ผู้จัดการออนไลน์, 2557) ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเส้นใยจากกาบหมากให้เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้กับกลุ่มผู้บริโภค โดยคณะผู้วิจัยจะทดลองนำองค์ความรู้ในการแปรรูปเส้นใยพืชและการขึ้นรูปสิ่งทอมาพัฒนาให้เกิดเป็นนวัตกรรมเส้นใยจากกาบหมากที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหมากและกลุ่มผู้ประกอบการเคหะสิ่งทอที่มีจำนวนมากในประเทศไทยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดลองและพัฒนาการแยกเส้นใยจากกาบหมากเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้องค์ความรู้ในการผลิตเคหะสิ่งทอและผลิตภัณฑ์จากเส้นใยจากหมากเพื่อให้ผู้ประกอบการและผู้สนใจนำไปศึกษาและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอในระบบหัตถกรรมและอุตสาหกรรมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาและทดลอง (Experimental- Development Research) โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยคือ

1. การเก็บข้อมูล

- 1.1 ค้นคว้าข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ทางอินเทอร์เน็ต หนังสือ เอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ใช้การสัมภาษณ์ประชากรกลุ่มตัวอย่างแบบกึ่งมีโครงสร้าง

ซึ่งทางผู้วิจัยอาจเตรียมคำถามไปส่วนหนึ่งและปรับเปลี่ยนรูปแบบคำถามตามสถานการณ์ โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตเส้นใยปอ สถานการณ์ปัจจุบันของการผลิตเส้นใยปอ และปัญหาที่พบในการผลิตเส้นใยปอ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. การทดลองและพัฒนา

2.1 ทำการทดลองผลิตเส้นใยจากกากหมากด้วยวิธีการทางหัตถกรรม เช่น การชูดเส้นใย การปั่น การเปียกเป็นด้าย แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติเส้นใยในด้านต่างๆ สังเกตและจดบันทึกขั้นตอนการทำงานและปัญหาที่พบ

2.2 วิเคราะห์หาแนวทางความเป็นไปได้ในการพัฒนาเคหะสิ่งทอจากเส้นใยกากหมากและทดลองทำการผลิตเคหะสิ่งทอ

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ กลุ่มผู้ผลิตเส้นใยปอ ในจังหวัด อุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้ผลิตเส้นใยปอในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ผลิตเส้นใยปอใน ตำบลธาตุน้อย อำเภอเขื่องใน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูลเชิงเนื้อหา ได้แก่ ที่มา รูปแบบ กรรมวิธีการผลิต สภาพปัญหาและความพึงพอใจจะใช้การวิเคราะห์เชิงบรรยาย เพื่อสังเคราะห์หาแนวทางการดำเนินงานวิจัย

4.2 ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเส้นใยจากกากหมากเพื่อพัฒนาเป็นเคหะสิ่งทอนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ โดยสามารถอธิบายผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนได้ ดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพัฒนาเส้นใยจากหมาก ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาทดลองกระบวนการแยกเส้นใยจากหมาก ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบเส้นใยจากหมากในห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนที่ 4 การทดลองทอเส้นใยจากหมาก ผลการวิจัยสรุปตามขั้นตอนการดำเนินการพบว่า

1. การศึกษาข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพัฒนาเส้นใยจากหมาก คณะผู้วิจัยได้ศึกษาดูงานกระบวนการแปรรูปเส้นใยจากธรรมชาติประเภทเส้นใยปอและกก ในเขตพื้นที่ในจังหวัดอุบลราชธานี โดยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับชาวบ้านผู้ผลิตเส้นใยปอในตำบลธาตุน้อย อำเภอเขื่อง ในจังหวัดอุบลราชธานี ถึงขั้นตอนการผลิตเส้นใย ในส่วนของการผลิตเส้นใยปอตามกรรมวิธีพื้นบ้าน มีขั้นตอนดังนี้ เริ่มจากเลือกเก็บเกี่ยวต้นปอที่ออกดอก ประมาณร้อยละ 50 จากนั้นนำปอมัดเป็นแพแล้วนำไปแช่ในแหล่งน้ำ 14-21 วัน เมื่อครบกำหนดนำปอมาลอกเปลือกนำไปแช่น้ำอีก 3-4 วัน แล้วนำมาล้างน้ำและฟาดเพื่อให้เส้นใยสะอาดหรือเรียกว่า ฟอกปอแล้วนำไปตาก เมื่อตากแห้งแล้วนำมามัดเป็นมัดเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป (คุณ จันทร์ชัย, 2559, มกราคม, 5)

2. การศึกษาทดลองกระบวนการแปรรูปเส้นใยจากหมาก จากการศึกษาข้อมูลภาคเอกสารและข้อมูลจากการไปศึกษาดูงานแล้วจึงสามารถสรุปแนวทางการทดลองการแยกเส้นใย ได้ดังนี้ คือ

2.1 ทดลองแยกเส้นใยจากหมากสด โดยวิธีการชูดแล้วนำมา ถัก ปั่นเป็นเส้น ซึ่งผลการทดลองพบว่าการลอกเปลือกจากหมากสดเมื่อดอกออกมาแล้วได้เป็นเส้นสั้น ไม่สามารถลอกยาวไปได้ตลอดจากหมาก



ภาพที่ 1 วิธีการลอกเส้นใยจากหมากสด



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 ลักษณะเส้นใยผิวนอกของกาบหมากสด



ภาพที่ 3 ลักษณะเส้นใยด้านใน

2.2 ทดลองแยกเส้นใยแบบหมัก

โดยนำสูตรการหมัก เส้นใยปอจากการศึกษาในงานที่ ณ จังหวัดอุบลราชธานี ใช้การแช่น้ำขังเป็นการทำให้เยื่อต่างๆ ที่เกาะเส้นใยเปื่อยและแยกได้ง่าย และเส้นใยตาลของจันท์เพ็ญ ชุมแสง แล พัทธ์ชัย อุปัญญา (2556 : 18-21) ที่ใช้จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ (effective microorganism; EM) เป็นตัวช่วยย่อยเยื่อต่างๆ ที่เกาะเส้นใยให้เปื่อยและแยกได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีสูตรการหมัก คือ การหมักเส้นใยลูกตาลด้วยกระบวนการหมักภายใต้สภาพน้ำขัง ระยะเวลาการหมัก 14 วัน ซึ่งในขั้นตอนการหมักจะได้รับกากน้ำตาลและไนโตรเจน (ปุ๋ยยูเรีย) ในปริมาณ 45 mgN/เส้น ใยลูกตาลแห้ง 1,000 g เพื่อที่ไนโตรเจนไปเป็นแหล่งอาหารให้กับจุลินทรีย์ท้องถิ่นและใส่จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ (effective microorganism; EM) จำนวน 20 ml มาปรับใช้โดยปรับอัตราส่วนให้เหมาะสมกับน้ำหนักของกาบหมากที่เบากว่าใยลูกตาลแล้วเพิ่มส่วนผสมอื่นลงไป เช่น เนื้อสับปะรด โดยตั้งสมมติฐานว่า น้ำหมักชีวภาพใช้เศษผักผลไม้มาหมักกับกากน้ำตาล หากใช้สับปะรดหมักกับกากน้ำตาลเลยไม่ต้องใช้น้ำหมักชีวภาพในการหมักเส้นใย และอาจได้น้ำหมักชีวภาพจากกระบวนการแยกเส้นใยด้วยหรือไม่ โดยแยกสูตรการหมักในแต่ละภาชนะดังนี้

2.2.1 สูตรที่ 1 แยกกาบหมากในน้ำเปล่า ประกอบด้วย กาบหมาก 100 กรัม และน้ำ 10 ลิตร,

2.2.2 สูตรที่ 2 แยกกาบหมากในน้ำที่มีสารละลายประกอบด้วย กาบหมาก 100 กรัม, น้ำ 10 ลิตร, ยูเรีย 22.5 มิลลิกรัม และกากน้ำตาล 22.5 มิลลิตร

2.2.3 สูตรที่ 3 แยกกาบหมากในน้ำที่มีสารละลายประกอบด้วย กาบหมาก 100 กรัม, น้ำ 10 ลิตร, สับปะรด 750 กรัม (1 ลูก) และกากน้ำตาล 22.5 มิลลิตร

แยกกาบหมากลงในภาชนะที่มีสารละลายดังกล่าว โดยให้ปริมาณของกาบหมากเหมาะสมกับปริมาณสารละลาย คือ กาบหมากจมอยู่ใต้น้ำทุกส่วน แช่ทิ้งไว้ 14 วัน ผลการทดลอง เมื่อแช่หมักเส้นใยเป็นระยะเวลา 14 วันแล้วจึงนำเส้นใยมาทุบและขูดลอกเยื่อด้านนอกออก จะได้เส้นใย 2 ลักษณะ คือ เส้นใยสั้นเยื่อละเอียดและเส้นใยหยาบแต่มีขนาดยาว ดังตารางที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะเส้นใยที่ได้จากการแช่น้ำหมักสูตรต่างๆ เป็นเวลา 14 วัน






สูตร/วิธีการ	ภาพแสดงลักษณะเส้นใยสด		คำอธิบายลักษณะเส้นใย
	เส้นใยชนิดสั้น และเยื่อละเอียด	เส้นใยชนิดยาว	
สูตรที่ 1			ผิวสัมผัส : เส้นใยหยาบ กระด้าง ความแข็งแรง : เปราะ ขาดง่าย ความเป็นระเบียบของเส้นใย : ไม่เป็นระเบียบ สางยาก จับตัวเป็นก้อน
สูตรที่ 2			ผิวสัมผัส : ความละเอียดขึ้น แต่ยังคงกระด้าง ความแข็งแรง : เปราะ ขาดง่าย ความเป็นระเบียบของเส้นใย : สางเส้นใย ได้ง่ายขึ้น เส้นใยมีความเป็นระเบียบขึ้น
สูตรที่ 3			ผิวสัมผัส : เส้นใยมีความกระด้างทั้งใยละเอียด และใยหยาบ ความแข็งแรง : เปราะ ขาดง่าย ความเป็นระเบียบของเส้นใย : ไม่เป็นระเบียบ สางยาก

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า เส้นใยที่นุ่มและเหนียวที่สุด คือ เส้นใยที่ผ่านกระบวนการหมักด้วยสูตรที่ 2 แช่กบหมากในน้ำที่มีสารละลายปุ๋ยยูเรีย น้ำหมักชีวภาพ กากน้ำตาล เส้นใยที่ได้มีความนุ่มเหนียวที่สุด แต่ยังคงมีความหยาบ กระด้างอยู่มาก และเปราะขาดง่าย จากนั้นทดลองนำมามันด้วยเครื่องปั่นเส้นใยปอที่มีในท้องถิ่นแล้ว ปรากฏว่าในขั้นตอนการปั่นเส้นใยขาดตลอดเวลาต้องคอยต่อเส้นใยให้ได้เป็นเส้นเชือก เส้นที่ได้ก็มีความเปราะขาดง่าย ซึ่งต้องหาวิธีปรับปรุงคุณสมบัติเส้นใยให้นุ่มขึ้น จากการสัมภาษณ์นายมนตรี ยิ้มเอื้อน (มนตรี ยิ้มเอื้อน, 2559, มีนาคม 12) ปราชญ์ชาวบ้านประธานกลุ่มจักสานกระจูด ตำบลมาบเหลาพะเยา อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง เมื่อได้เห็นเส้นใยกบหมากที่ปั่นไปเบื้องต้นแล้ว ได้แนะนำว่า เส้นใยที่หยาบกระด้าง เปราะง่ายนี้ ทางกลุ่มจักสานกระจูดมีภูมิปัญญาแต่ดั้งเดิมมาว่าก่อนจะนำกระจูดมาจักสาน จะนำเส้นกระจูดไปแช่ในแปลงที่ปลูกก่อนอย่างน้อย 1 วัน ซึ่งบริเวณที่นำกระจูดไปแช่นั้นเป็นพื้นที่ปลูกต้นกระจูดที่เป็นน้ำดินโคลน คณะผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ควรทดลองนำเส้นใยที่แยกแล้วไปทดลองผ่านกระบวนการแช่หมักโดยนำดินโคลนจากแปลงมาแช่ เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติเส้นใยให้นุ่ม และเหนียวขึ้น โดยแช่หมักเป็นระยะเวลา 1 วัน, 3 วัน, 7 วัน และ 15 วัน และแบ่งเส้นใยที่นำมาแช่หมักโดยแบ่งเป็นเส้นใยละเอียด และเส้นใยหยาบ ซึ่ง มีผลดังตารางที่ 2



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ผลการทดลองหมักเส้นใยคาบหมากในน้ำดินจากนกกใน จังหวัดจันทบุรี

ลำดับ ที่	กรรมวิธีการหมัก	ระยะเวลาที่แช่น้ำดิน	วิเคราะห์เส้นใย
1	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยหยาบ)	แช่น้ำดินโคลนจากนกกเป็นเวลา 1 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่หยาบปนนุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอ สมควร ต้องออกแรงดึงเล็กน้อยจึงขาด ความเป็นระเบียบของเส้นใย : สางแยก เส้นใยไม่ยากมาก
2	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยละเอียด)	แช่น้ำดินโคลนจากนกกเป็นเวลา 1 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่ละเอียด นุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวไม่มาก ขาดง่ายไม่ต้องออกแรงดึงมาก ความเป็นระเบียบของเส้นใย : สางแยก เส้นใยยาก ไม่เป็นระเบียบ
3	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยหยาบ)	แช่น้ำดินโคลนจากนกกเป็นเวลา 3 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่หยาบปนเส้น ละเอียด นุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ดึงขาดยาก ต้องใช้แรงดึงเล็กน้อย ความเป็นระเบียบของเส้นใย : สางแยก เส้นใยง่าย
4	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยละเอียด)	แช่น้ำดินโคลนจากนกกเป็นเวลา 3 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่ละเอียด นุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ต้องออกแรงดึงเล็กน้อย ความเป็นระเบียบของเส้นใย : ไม่เป็นระเบียบ สางยาก
5	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยหยาบ)	แช่น้ำดินโคลนจากนกกเป็นเวลา 7 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่หยาบปนเส้น ละเอียด นุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ต้องออกแรงดึงมากกว่าเส้นใยที่หมัก 3 วัน จึงขาด ความเป็นระเบียบของเส้นใย : เป็นระเบียบมากขึ้น สางง่าย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 (ต่อ) ผลการทดลองหมักเส้นใยคาบหมากในน้ำดินจากนากใน จ.จันทบุรี

ลำดับที่	กรรมวิธีการหมัก	ระยะเวลาที่แช่น้ำดิน	วิเคราะห์เส้นใย
6	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยละเอียด)	แช่น้ำดินโคลนจากนากเป็นเวลา 7 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ต้องออกแรงดึงมากกว่าเส้นใยที่หมัก 3 วัน จึงขาด ความเป็นระเบียบของเส้นใย : เป็นระเบียบมากขึ้น สางง่ายขึ้น แต่มีการพันกันบางจุด
7	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยหยาบ)	แช่น้ำดินโคลนจากนากเป็นเวลา 15 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ต้องออกแรงดึงมาก ขาดยากขึ้นกว่า เส้นใยที่หมัก 7 วัน ความเป็นระเบียบของเส้นใย : เป็นระเบียบมากขึ้น สางง่าย
8	หมักด้วย EM, กากน้ำตาล ยูเรีย, น้ำยาปรับผ้านุ่ม หมักเป็นเวลา 14 วัน (ใยละเอียด)	แช่น้ำดินโคลนจากนากเป็นเวลา 15 วัน 	ผิวสัมผัส : มีเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม ความแข็งแรง : มีความเหนียวพอสมควร ต้องออกแรงดึงมาก ขาดยากขึ้นกว่าเส้น ใยที่หมัก 7 วัน ความเป็นระเบียบของเส้นใย : เป็นระเบียบมากขึ้น สางง่าย มีพันกันบ้าง เล็กน้อย

จากผลการทดลองพบว่า เส้นใยที่นุ่มที่สุดและเหนียวที่สุด คือ เส้นใยที่ได้จากการแช่หมักน้ำโคลนจากนาก
 ในจังหวัดจันทบุรี เป็นเวลา 15 วัน โดยเส้นใยที่แช่จะเปียกหรือแห้งก็ได้ และเส้นใยส่วนที่เหมาะสมจะนำมาทอ คือ เส้นใย
 ในส่วนเส้นก้านใบหรือใยหยาบ เนื่องจากมีผิวสัมผัสของเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม เส้นใยมีความแข็งแรง มีความเหนียวและนุ่ม
 เพิ่มขึ้นจากเส้นใยที่ไม่ได้แช่น้ำดินโคลนจากนาก แต่อย่างไรก็ตามความเปราะอยู่ และสางให้เป็นระเบียบง่าย แต่มีการพันกัน
 บ้างเล็กน้อย

3. การทดสอบเส้นใยคาบหมากในห้องปฏิบัติการนำเส้นใยไปทดสอบทางห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO
 5079 : 1995 (E) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อดึงขาดและขนาดของเส้นใย ซึ่งจากการ
 ทดสอบได้ผลดังนี้ เมื่อทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยด้วยเครื่องทดสอบ Tensile Testing Machine (Instron Model
 5566) เส้นใยถูกดึงขาดด้วยน้ำหนัก 1,920 กรัม และมีร้อยละของการยืดตัวขณะขาด ร้อยละ 6.05 และมีค่าความทนต่อ
 แรงดึง (Tenacity) อยู่ที่ 2.18 กรัมแรงต่อดีเนียร์ (น้ำหนักเป็นกรัมต่อเส้นด้ายยาว 9000 เมตร) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ
 เส้นใยฝ้ายแล้วเส้นใยฝ้ายมีค่าความทนต่อแรงดึงอยู่ที่ประมาณ 3.0-5.0 กรัมต่อดีเนียร์ (ngambedding : ออนไลน์)
 จึงอาจสรุปได้ว่า เส้นใยคาบหมากมีค่าความทนต่อแรงดึงค่อนข้างต่ำ ขนาดของเส้นใยเมื่อวัดด้วยเครื่องมือ vernier
 caliper เนื่องจากเส้นใยของคาบหมากเป็นเส้นใยที่มีลักษณะแบนและไม่เท่ากันทุกเส้น ผู้วิจัยจึงวัดขนาด 2 ลักษณะ คือ
 ขนาดความกว้างของเส้นใย และขนาดความหนาของเส้นใยโดยสุ่มวัดจากเส้นใย จำนวน 20 เส้น ได้ค่าเฉลี่ยดังนี้ ขนาด
 ความกว้าง มีค่าเฉลี่ย 0.59 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.04 และขนาดความหนา มีค่าเฉลี่ย 0.43 มิลลิเมตร
 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4. การทดลองทอเส้นใยกาบหมาก จากนั้นคณะผู้วิจัยจึงนำเส้นใยมาทดลองทอเป็นผืนโดยกึ่งทอเสื่อกกที่อยู่ในจังหวัดจันทบุรี เพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อไป การทดลองทอสามารถทอได้แต่ในระหว่างทอต้องแช่เส้นใยในน้ำและนำมาทอเมื่อทอเป็นผืน ผิวสัมผัสและผิวหน้าของแผ่นเส้นใยยังมีขุยเส้นใยที่แตกออกมาซึ่งอาจทิ่มแทงผู้ใช้ได้หากต้องสัมผัสซึ่งเส้นใยเวลาทอต้องจับเส้นใยเป็นกลุ่มทีละ 10 เส้นต่อการทอเส้นพุ่ง 1 ครั้ง เพราะหากทอ ครั้งละ 1 เส้นผืนเส้นใยที่ได้จะขาดและไม่สามารถทอเป็นผืนได้ ซึ่งแตกต่างจากการทอกกที่สามารถทอเส้นพุ่งทีละเส้นได้ ซึ่งเส้นใยที่นำมาทอเป็นผืนมีลักษณะดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ลักษณะสิ่งทอจากเส้นใยกาบหมากสีธรรมชาติ

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการศึกษา สรุปได้ตามขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ 1) วิธีที่เหมาะสมกับการแยกเส้นใยกาบหมาก คือ การนำกาบหมากมาหมักในสารละลายที่มีอัตราส่วน คือ กาบหมาก 100 กรัม, น้ำ 10 ลิตร, ปุ๋ย ยูเรีย 22.5 มิลลิกรัม, น้ำหมักชีวภาพ 10 มิลลิลิตร, กากน้ำตาล 22.5 มิลลิลิตร แช่หมักเป็นเวลา 14 วัน จะทำให้แยกเส้นใยกาบหมากได้ง่ายที่สุด และกระบวนการแยกเส้นใยทำให้ได้เส้นใยที่ได้มี 2 ลักษณะ คือ เส้นใยละเอียดที่สั้น และเส้นใยหยาบมีความยาว แต่ยังคงมีความหยาบกระด้างอยู่มาก และเพราะ ขาดง่าย กล่าวคือ เมื่อใช้กรรมวิธีการแยกเส้นใยโดยอ้างอิงจากการแยกเส้นใยตาลของจันทร์เพ็ญ ชุมแสง และพิทักษ์ อุบุญญ์ (2556: 18-21) ที่ใช้จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ (effective microorganism; EM) เป็นตัวช่วยย่อยเยื่อต่างๆ ที่เกาะเส้นใยให้เปื่อยและแยกได้ง่ายขึ้น ซึ่งมีสูตรการหมักคือ การหมักเส้นใยลูกตาลด้วยกระบวนการหมักภายใต้สภาพน้ำขัง ระยะเวลาการหมัก 14 วัน ซึ่งในขั้นตอนการหมักจะได้รับกากน้ำตาล และไนโตรเจน (ปุ๋ยยูเรีย) ในปริมาณ 45 mgN/เส้น ใยลูกตาลแห้ง 1,000 g เพื่อที่ไนโตรเจนไปเป็นแหล่งอาหารให้กับจุลินทรีย์ท้องถิ่นและใส่จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ (effective microorganism; EM) จำนวน 20 ml โดยปรับสูตรให้เหมาะกับน้ำหนักของกาบหมากนั้น แสดงให้เห็นว่า กรรมวิธีการหมักที่ใช้หมักเส้นใยตาลสามารถนำมาใช้แยกเส้นใยกาบหมากได้เช่นเดียวกัน และเมื่อทดลองนำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นเส้นใยปอที่มีในท้องถิ่นแล้ว ปรากฏว่าในขั้นตอนการปั่นเส้นใยขาดตลอดเวลาต้องคอยต่อเส้นใยให้ได้เป็นเส้นเชือก เส้นที่ได้ก็มีความเปราะขาดง่าย จึงนำเส้นใยมาปรับปรุงคุณสมบัติให้นุ่มขึ้น และมีความเหนียวมากขึ้นโดยทดลองแช่ในน้ำดินโคลนจากนาถก ผลการทดลองพบว่า เส้นใยที่นุ่มที่สุดและเหนียวที่สุด คือ เส้นใยที่ได้จากการแช่หมักน้ำโคลนจากนาถกในจังหวัดจันทบุรี เป็นเวลา 15 วัน โดยเส้นใยที่แช่จะเปียกหรือแห้งก็ได้ และเส้นใยส่วนที่เหมาะสมจะนำมาทอ คือ เส้นใยในส่วนเส้นก้านใบหรือใยหยาบเนื่องจากมีผิวสัมผัสของเส้นใยที่ละเอียดนุ่ม เส้นใยมีความแข็งแรง มีความเหนียวและนุ่มเพิ่มขึ้นจากเส้นใยที่ไม่ได้แช่น้ำดินโคลนจากนาถก แต่ว่ายังมีความเปราะอยู่ และสางให้เป็นระเบียบง่ายขึ้น จึงสรุปได้ว่า น้ำดินโคลนจากนาถกมีผลทำให้ผิวสัมผัสของเส้นใยมีความอ่อนนุ่มขึ้นและทำให้เส้นใยมีความเหนียวมากขึ้น 2) ผลการทดสอบเส้นใยกาบหมากในห้องปฏิบัติการพบว่า ผู้วิจัยจึงนำเส้นใยไปทดสอบทางห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 5079 : 1995 (E) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อดึงขาดและขนาดของเส้นใย ซึ่งจากการทดสอบได้ผลดังนี้ การทดสอบความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อดึงขาดด้วยเครื่องทดสอบ Tensile Testing Machine (Instron Model 5566) เส้นใยถูกดึงขาดด้วยน้ำหนัก 1,920 กรัม และมีร้อยละของการยืดตัวขณะขาด ร้อยละ 6.05 และมีค่าความทนต่อแรงดึง (Tenacity) อยู่ที่ 2.18 กรัมแรงต่อดีเนียร์ (น้ำหนักเป็นกรัมต่อเส้นด้ายยาว 9000 เมตร) และการวัดขนาดของเส้นใยเมื่อวัดด้วยเครื่องมือ vernier caliper เนื่องจากเส้นใยของกาบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

หมากเป็นเส้นใยที่มีลักษณะแบน และไม่เท่ากันทุกเส้น ผู้วิจัยจึงวัดขนาด 2 ลักษณะ คือ ขนาดความกว้างของเส้นใย และขนาดความหนาของเส้นใย โดยสุ่มวัดจากเส้นใย จำนวน 20 เส้น ได้ค่าเฉลี่ยดังนี้ ขนาดความกว้าง มีค่าเฉลี่ย 0.59 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 และขนาดความหนา มีค่าเฉลี่ย 0.43 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 3) การทดลองทอเส้นใยกาบหมาก ผลการทดลองทั้ง 3 ผลการทดลองทอเส้นใยกาบหมาก พบว่า เมื่อนำเส้นใยมาทดลอง ทอ การทอสามารถทอได้แต่ในระหว่างทอต้องแช่เส้นใยในน้ำ และนำมาทอเมื่อทอเป็นผืน ผิวสัมผัสและผิวหน้าของแผ่น เส้นใยยังมี ขุยเส้นใยที่แตกออกมากซึ่งอาจทิ่มแทงผู้ใช้ได้หากต้องสัมผัสกับเส้นใย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

สำหรับข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยเสนอว่า ควรศึกษาต่อในเรื่องของการปรับปรุงคุณภาพของ เส้นใยกาบหมากให้นุ่มขึ้น โดยอาจเพิ่มกระบวนการหมักหรือการใช้สารปรับนุ่มอื่นๆ และอาจศึกษาต่อในเรื่องของการ ย้อมสีของเส้นใยกาบหมาก เพื่อเป็นการเพิ่มเจดสีสำหรับการพัฒนาภาบหมากเป็นเคหะสิ่งทอต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- คุณ จันทรชัย, (2559, มกราคม 5). ตัวแทนกลุ่มผู้ผลิตเส้นใยปอจังหวัดอุบลราชธานี. สัมภาษณ์
จันทรเพ็ญ อุปัญญา, พิทักษ์ อุปัญญา และบัญชา อุปัญญา. (2556). **งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการหมักและ
ผลิตภัณฑ์สิ่งทอเส้นใยลูกตาล**. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
ผู้จัดการออนไลน์. (2557). **สถาบันสิ่งทอปลูกกระแสเส้นใยธรรมชาติรับเทรนด์สีเขียว**(ออนไลน์) แหล่งที่มา :
<http://www.manager.co.th>. 11 กันยายน 2557.
พัฒนา แก้วสว่าง. (2545). **ความเป็นไปได้ในการแยกเส้นใยจากกาบหมากนวล**. (ออนไลน์) แหล่งที่มา :
<http://web.en.rmutt.ac.th>. 1 กันยายน 2557.
มนตรี ยิ้มเยื่อน, (2559, มีนาคม 12). หัวหน้ากลุ่มหัตถกรรมกระจูดจังหวัดระยอง. สัมภาษณ์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
Souvenir Designing for Kung Krabaen Bay Royal Development
Study Center in Chanthaburi Province

พรพจน์ หมั่นหาญ, ฐปณีย์ ศรีแก้ว
คณะมนุษยศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี 2) เพื่อออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามความต้องการของที่ระลึก แบบสอบถามการออกแบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ปลาพะยูน ปลากระเบน เส้นทางเดินชมป่าชายเลน และรูปทรงของอ่าวคุ้งกระเบนจากมุมสูงสามารถนำมาใช้ในการออกแบบและควรบ่งบอกหรือมีคำว่า คุ้งกระเบน ผู้วิจัยได้เลือกออกแบบ 3 ผลิตภัณฑ์ จากค่าเฉลี่ยความต้องการจากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เสื้อยืด ร้อยละ 15.06 พวงกุญแจ ร้อยละ 14.54 และกระเป๋าผ้า ร้อยละ 10.12 ในการออกแบบเสื้อยืดทั้ง 3 รูปแบบ (A,B,C) สรุปได้ว่า รูปแบบ C มีค่าเฉลี่ยรวมในด้านต่างๆ (4.44) ในการออกแบบพวงกุญแจทั้ง 3 รูปแบบ (A,B,C) สรุปได้ว่า รูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยรวมในด้านต่างๆ (4.50) และในการออกแบบกระเป๋าผ้าทั้ง 3 รูปแบบ (A,B,C) สรุปได้ว่า รูปแบบ C มีค่าเฉลี่ยรวมในด้านต่างๆ (4.72) ผู้วิจัยได้เลือกมาผลิตต้นแบบเนื่องจากมีผลวิเคราะห์ในด้านต่างๆ อยู่ในภาพรวมมากที่สุด

คำสำคัญ: การออกแบบ, ของที่ระลึก, อ่าวคุ้งกระเบน, จันทบุรี

Abstract

The objectives of this research were to study souvenir design guidelines and to design souvenir for Kung Krabaen Bay Royal Development Study Center in Chanthaburi Province. The research data were collected from structured interview. The research instruments were interview form and questionnaires inquiring about souvenir needs and souvenir design. The questionnaire was answered by 120 respondents. The data were analyzed by means and standard deviations.

The results showed that the patterns from dugongs, Stingray, mangrove forest, and the bird eye view shape of Kung Krabaen Bay could suitably be used as the unique designs. Three product designs based on the needs of target consumers included a T-shirt showing 15.06 percent, a key chain showing 14.54 percent and a cloth bag showing 10.12 percent. As the statistical results for the three T-shirt designs (A,B,C), it found that the product model C part was (4.44). The three key chain designs (A,B,C)'s statistical results indicated that the product model A part was (4.50). When considering the cloth bag designs (A,B,C), it found that the product model C part was (4.72). The researcher had chosen the highest rated designs to produce the prototype.

Keywords: Designing, Souvenir, Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้เริ่มก่อตั้งตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในคราวที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินประกอบพิธีเปิดพระบรมราชานุสาวรีย์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชที่จังหวัดจันทบุรี เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2524 โดยมีพระราชดำริแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี มีสาระสำคัญดังนี้ "ให้พิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมจัดทำโครงการพัฒนาอาชีพการประมงและการเกษตรในเขตที่ดินชายฝั่งทะเล จังหวัดจันทบุรี" และได้พระราชทานเงินที่ราษฎรจังหวัดจันทบุรีร่วมทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายโดยเสด็จพระราชกุศลในโอกาสดังกล่าวเป็นทุนริเริ่มดำเนินการ ต่อมาเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2524 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีพระราชดำริเพิ่มเติม ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน สาระโดยสรุปว่า "ให้พิจารณาจัดหาพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรมหรือพื้นที่สาธารณประโยชน์เพื่อจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนา เช่นเดียวกับศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนให้เป็นศูนย์ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในเขตที่ดินชายทะเล" จังหวัดจันทบุรีได้ร่วมหารือกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและพิจารณาความเหมาะสมจึงกำหนดพื้นที่ตำบลคลองขุด อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่จัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนฯ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2525 ศูนย์ศึกษาดังกล่าว เป็นหน่วยงานที่ดำเนินการศึกษาสาธิต และการพัฒนาในเขตที่ดินชายทะเลโดยวิธีการผสมผสานความรู้อันหลากหลายของแต่ละหน่วยงาน เพื่อวางแผนพัฒนาการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ให้เหมาะสม และยั่งยืนตลอดไป ศูนย์ศึกษาการพัฒนาแห่งนี้ยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดจันทบุรี ได้รับรางวัลสถานที่ท่องเที่ยวดีเด่น ในปี พ.ศ. 2545 จากองค์กรอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวยอดเยี่ยมเชิงพัฒนาและการวิจัย สอนให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้สภาพนิเวศและป่าชายเลน ริมชายฝั่งของจังหวัดจันทบุรี (Admin, Online. 2018)

นอกเหนือจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดจันทบุรี ซึ่งในวัตถุประสงค์หลักของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน คือ พัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับประชาชนกลุ่มเป้าหมายต่างๆ เพื่อสร้างงาน สร้างรายได้ ให้กับประชาชนในพื้นที่โครงการฯ ปัจจุบันของที่ระลึกทางการท่องเที่ยวก็มีบทบาทสำคัญและเป็นค่านิยมสำหรับนักท่องเที่ยวที่จะต้องหาซื้อสินค้าเพื่อเป็นของตนเองและฝากญาติมิตร จึงเกิดเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่นแหล่งท่องเที่ยว จากการสัมภาษณ์ (มีศักดิ์ จันทร์ชุม, สัมภาษณ์. 2561) พนักงานธุรการชำนาญงาน กล่าวว่า ปัจจุบันนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมในศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนจะมาทั้งเป็นแบบกลุ่มใหญ่แล้วให้ทางศูนย์นำเยี่ยมชม และแบบท่องเที่ยวด้วยตัวเอง สถานที่ที่นักท่องเที่ยวไปเยี่ยมชมมากที่สุด คือ สถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติพระชนพรรษา 6 รอบ ในส่วนของที่ระลึกได้มีการรวมสินค้าชุมชนในพื้นที่อ่าวคุ้งกระเบนเป็นของกลุ่มแม่บ้านในพื้นที่ ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ที่จำหน่ายจะเป็นประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เช่น กะปิ น้ำปลา พริกไท น้ำมันงาคุด เป็นต้น และศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน กำลังมีโครงการจัดตั้งร้านค้าจำหน่ายสินค้าของที่ระลึกบริเวณด้านหน้าของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน เพื่อจำหน่ายของที่ระลึกและสินค้าพื้นบ้าน จากการสัมภาษณ์ (ปริยาภา ศรีปลัด, สัมภาษณ์. 2561) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป กล่าวว่า นักท่องเที่ยวที่เข้ามาในสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติพระชนพรรษา 6 รอบ ในปี 2559 มีจำนวน 577,158 คน ถ้ามีสินค้าของที่ระลึกน่าจะได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเยี่ยมชมและสามารถสร้างรายได้ให้กับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนและชาวบ้านผู้ผลิตสินค้าของที่ระลึก ปัจจุบันของที่ระลึกทางการท่องเที่ยวที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง ด้วยกลายเป็นค่านิยมสำหรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่จะต้องซื้อหาสินค้าของที่ระลึกเพื่อเป็นของตนเองและของฝากญาติมิตรกันทุกครั้งที่มีโอกาส จึงเกิดเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่นแหล่งท่องเที่ยวบางแห่งที่มีฝีมือถึงกับกลายเป็นแหล่งผลิตขนาดใหญ่กันทั้งหมู่บ้าน รวมทั้งเป็นแหล่งขายปลีกขายส่ง และเป็นแหล่งท่องเที่ยวในตัว (ประเสริฐ สิริรัตน์, 2531: 64-65) จากการลงพื้นที่สำรวจในเบื้องต้นศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี ยังไม่มีของที่ระลึกให้นักท่องเที่ยวให้เลือกซื้อเพื่อเป็นของที่ระลึก



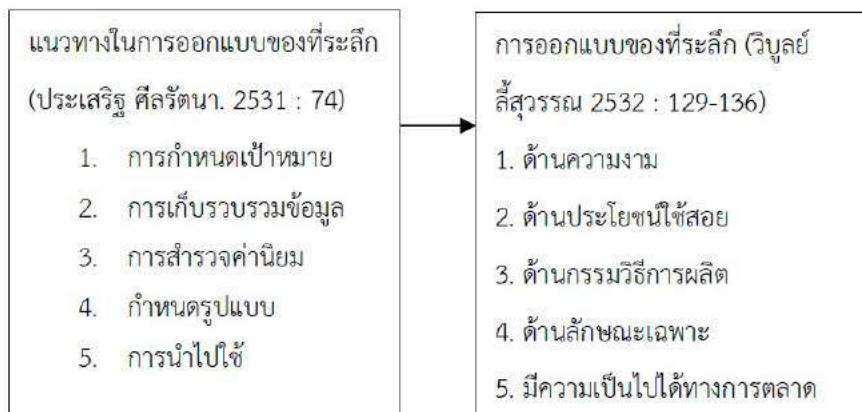
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการออกแบบและออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี เพื่อเป็นของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนให้ตรงต่อความต้องการของตลาดในปัจจุบัน และช่วยเสริมภาพลักษณ์การประชาสัมพันธ์ถึงความสำคัญของท้องถิ่นผ่านทางผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก อีกทั้งยังเป็นสร้างคุณค่าผลิตภัณฑ์เสริมสร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่นและสู่การต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากร คือ ผู้มาท่องเที่ยวศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มาท่องเที่ยวศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี โดยวิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling) จำนวน 120 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 แบบสัมภาษณ์ที่กำหนดประเด็นการสัมภาษณ์
 - 2.2 แบบสอบถามความต้องการของที่ระลึก
 - 2.3 ภาพแบบร่างการออกแบบประกอบกับแบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.1 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะรัฐมนตรีและประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เพื่ออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3.2 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์จากบุคลากรของศูนย์ และประชาชนชาวบ้าน ด้วยตัวเองพร้อมกับทีมงานวิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 3.3 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของที่ระลึกจากผู้มาท่องเที่ยว จำนวน 120 คน
- 3.4 ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 4.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการลงพื้นที่ศึกษา จะถูกนำมาทำการบันทึกในรูปแบบการบรรยาย เพื่อวิเคราะห์สรุปผลการศึกษาและหาแนวทางการออกแบบของที่ระลึก
 - 4.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการของที่ระลึก มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อหาแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับพิพิธภัณฑ์
 - 4.3 นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกมาวิเคราะห์แล้วหาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้วยโปรแกรมประมวลผลทางด้านสถิติ และอภิปรายผลในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้วิจัยใช้ค่าสถิติการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

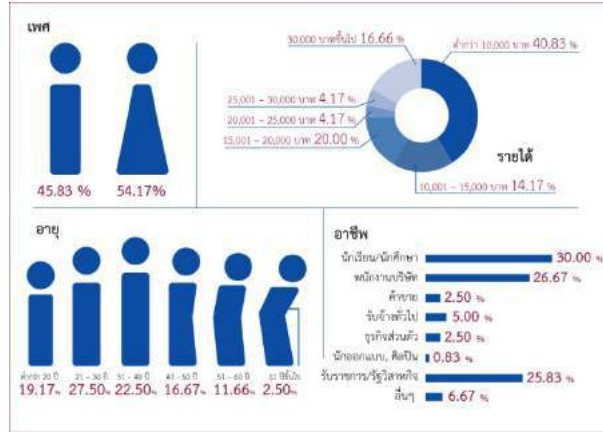
1. ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
 - 1.1 ผลการศึกษาอัตลักษณ์พื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ
ผลการศึกษาจากเอกสาร ตำรา และสัมภาษณ์บุคลากรศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน ชาวบ้าน รวมถึงปราชญ์ชาวบ้าน สรุปได้ว่า ปลาพะยูน หรือที่ชาวบ้านเรียกว่าปลาหมูหรือหมูตุต ปลากระเบน เส้นทางเดินชมป่าชายเลน และรูปทรงของอ่าวคุ้งกระเบนจากมุมสูง สามารถนำมาใช้ในการออกแบบ ควรบ่งบอกหรือคำว่ามีคุ้งกระเบนเพื่อเป็นการสื่อสารถึงสถานที่
 - 1.2 ผลการศึกษาความต้องการเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ
ผู้วิจัยได้ศึกษาความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย จากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มาท่องเที่ยวศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี โดยวิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling) จำนวน 120 คน พบว่า สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการจะเลือกซื้อของที่ระลึก ได้แก่ เสื้อยืด ร้อยละ 15.06 พวงกุญแจ ร้อยละ 14.54 กระเป๋าผ้า ร้อยละ 10.12 หมวก ร้อยละ 9.61 ภาพวาดวิว ร้อยละ 7.79 โปสการ์ด ร้อยละ 6.23 โมบายแขวนประดับ ร้อยละ 4.93 สมุดโน้ต ร้อยละ 4.67 ผ้าพันคอ ร้อยละ 4.15 โคมไฟ ร้อยละ 2.59 ตามลำดับ คำถามนี้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่ง



ภาพที่ 1 แนวทางศึกษาอัตลักษณ์เพื่อใช้ในการออกแบบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 ข้อมูลของผู้บริโภค



ภาพที่ 3 ข้อมูลความต้องการและข้อกำหนดการออกแบบ

2. ผลการออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี

2.1 ผลการออกแบบ

ผู้วิจัยได้เลือกออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 3 ลำดับ ที่มีค่าสถิติร้อยละจากความต้องการลำดับที่ 1-3 จากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายซึ่งได้แก่ เสื้อยืด ร้อยละ 15.06 พวงกุญแจ ร้อยละ 14.54 และกระเป๋าผ้า ร้อยละ 10.12 มาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบของที่ระลึกสำหรับศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี ได้ผลการออกแบบ ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



1. เสื้อยืด

ภาพที่ 4 ภาพแบบร่างเสื้อยืด

ตารางที่ 1 แสดงผลวิเคราะห์การออกแบบเสื้อยืด

รูปแบบ	รายละเอียด	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
A	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	6. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	รวม		4.33	0.31
B	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	6. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	รวม		4.38	0.29
C	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
	6. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	รวม		4.44	0.21



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า ผลวิเคราะห์การออกแบบเสื้อยืดรูปแบบ C มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X})=4.44) รองลงมา คือ รูปแบบ B และ A มีค่าเฉลี่ย (\bar{X})=4.38 และ 4.33) ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือก รูปแบบ C มาพัฒนาและผลิตต้นแบบต่อไป



2. พวงกุญแจ

ภาพที่ 5 ภาพแบบร่างพวงกุญแจ

ตารางที่ 2 แสดงผลวิเคราะห์การออกแบบพวงกุญแจ

รูปแบบ	รายละเอียด	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
A	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	6. ความเป็นไปได้ทางการตลาด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	รวม		4.50	0.29
B	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	6. ความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	รวม		4.38	0.31
C	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	4.33	0.57	เหมาะสมมาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รูปแบบ	รายละเอียด	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.33	1.15	เหมาะสมมาก
	6. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	รวม	4.44	0.40	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ผลวิเคราะห์การออกแบบพวงกุญแจ รูปแบบ A มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} =4.50) รองลงมา คือ รูปแบบ C และ B มีค่าเฉลี่ย มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} =4.44 และ 4.38) ตามลำดับ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบ A มาพัฒนาและผลิตต้นแบบต่อไป



3. กระเป๋าผ้า

ภาพที่ 6 ภาพแบบร่างกระเป๋าผ้า

ตารางที่ 3 แสดงผลวิเคราะห์การออกแบบ กระเป๋าผ้า

รูปแบบ	รายละเอียด	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
A	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	6. มีความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	รวม	4.55	0.31	เหมาะสมมากที่สุด
B	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.33	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รูปแบบ	รายละเอียด	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	6. ความเป็นไปได้ทางการตลาด	4.33	0.57	เหมาะสมมาก
	รวม	4.66	0.31	เหมาะสมมากที่สุด
C	1. มีความสวยงามน่าซื้อ	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	2. ลวดลายเหมาะสมกับปัจจุบัน	4.66	0.57	เหมาะสมมากที่สุด
	3. มีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	4. สามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	5. บ่งบอกถึงสัญลักษณ์ความเป็น คุ้งกระเบน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
	6. ความเป็นไปได้ทางการตลาด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	รวม	4.72	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ผลวิเคราะห์การออกแบบกระเป๋าผ้า รูปแบบ C มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} =4.72) รองลงมา คือ รูปแบบ B และ A มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} =4.66 และ 4.55) ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบ C มาพัฒนาและผลิตต้นแบบต่อไป

2. การพัฒนาสู่ต้นแบบ

ผู้วิจัยได้เลือก เสื้อยืดรูปแบบ C พวงกุญแจรูปแบบ A และกระเป๋าผ้ารูปแบบ C มาพัฒนาและผลิตต้นแบบ เนื่องจากมีผลวิเคราะห์การออกแบบในด้านต่างๆ จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในภาพรวมมากที่สุด 3 แบบ และปรับปรุงพัฒนาตามแนวทางที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะต่อไป



ภาพที่ 7 ภาพต้นแบบผลิตภัณฑ์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

1. แนวทางการออกแบบของที่ระลึก การศึกษาอัตลักษณ์พื้นที่เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบปลาพะยูน หรือที่ชาวบ้าน เรียกว่า ปลาหมูหรือหมูคุด ปลากระเบน เส้นทางเดินชมป่าชายเลน และรูปทรงของอ่าวคุ้งกระเบนจากมุมมองสามารถนำมาใช้ในการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับประเสริฐ ศีลรัตน์ (2531: 2-4) ผู้ออกแบบควรเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้มีลักษณะสอดคล้องกับความเป็นสิ่งนั้นอย่างแท้จริง เช่น ประวัติ เรื่องราวรายละเอียด รูปภาพ

2. สรุปข้อกำหนดในการออกแบบ ผู้วิจัยได้เลือกออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 3 ลำดับ ที่มีค่าสถิติร้อยละจากความต้องการลำดับที่ 1-3 จากผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ เสื้อยืด พวงกุญแจ และกระเป๋าผ้า มาเป็นข้อกำหนดและแนวทางในการออกแบบของที่ระลึก ซึ่งสอดคล้องกับประเสริฐ ศีลรัตน์ (2531: 2-4) กล่าวว่า การสำรวจค่านิยมอาจหมายถึง ความสนใจ ความพึงพอใจ ความชอบ ความนิยม และความต้องการ สิ่งเหล่านี้มนุษย์ยึดถือไว้สำหรับเป็นแนวทางในการใช้เลือกหรือแนวทางในการจัด ผู้ที่สร้างสรรค์ต้องใช้การสังเกตและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่านิยมของผู้บริโภค

3. ในการออกแบบเสื้อยืดรูปแบบ C พวงกุญแจรูปแบบ A และกระเป๋าผ้ารูปแบบ C มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในภาพรวมมากที่สุด 3 แบบ ในด้านความสวยงาม ulyลายที่เหมาะสม มีประโยชน์ใช้สอย การผลิต บ่งบอกถึงสัญลักษณ์และความเป็นไปได้ทางการตลาด ซึ่งสอดคล้องกับสาคร คันธโชติ (2547: 69-70) กล่าวว่า ความสวยงามเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการออกแบบ และเป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจได้ดีของงานนั้นๆ ในด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และสอดคล้องกับวิบูลย์ ลีสุวรรณ (2532: 129-136) กล่าวว่า สินค้าควรมีทั้งความสวยงาม และแฝงไปด้วยประโยชน์ใช้สอย เพราะจะได้เปรียบในการตัดสินใจซื้อได้มากกว่าสินค้าสวยงามเพียงอย่างเดียว ผลงานที่ผลิตจะต้องแสดงออกถึงลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ลวดลายปลาพะยูนหรือที่ชาวบ้าน เรียกว่า ปลาหมูหรือหมูคุด ปลากระเบน เส้นทางเดินชมป่าชายเลน และรูปทรงของอ่าวคุ้งกระเบนจากมุมมอง สามารถนำไปออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น หมวก ภาพวาดวิวโปสการ์ด โมบายแขวนประดับ สมุดโน้ต ผ้าพันคอ โคมไฟ ฯลฯ เป็นต้นได้

2. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ควรตระหนักถึงแนวโน้มด้านแฟชั่นและสไตล์ ง่ายต่อการใช้สอย ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเฉพาะ รู้สึกสบายๆ อบอุ่นและน่ารัก มีศิลปะสูง มีประโยชน์ใช้สอยพิเศษ และการสำรวจค่านิยมความต้องการ รวมถึงควรมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่บ่งบอกเรื่องราวความเป็นมาเพิ่มเติมร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ประเสริฐ ศีลรัตน์. (2531). **ของที่ระลึก**. กรุงเทพฯ : โอ เอสพริ้นติ้งเฮาส์.
- ปรียาภา ศรีปลัด เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พรพจน์ หมั่นหาญ เป็นผู้สัมภาษณ์. (9 กุมภาพันธ์ 2561). ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
- มีศักดิ์ จันทร์ขุม เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พรพจน์ หมั่นหาญ เป็นผู้สัมภาษณ์. (9 กุมภาพันธ์ 2561). ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี
- วิบูลย์ ลีสุวรรณ. (2539). **ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.
- สาคร คันธโชติ. (2547). **การออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Admin (2017). **ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ**. (Online). Available <http://fisheries.go.th>. 10 กุมภาพันธ์ 2561.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว
The Study of Identity of Suan Ban Keaw Palace to Design Souvenirs
for Tourism Promotion

สิริวิภา วิมุกตายน, ฐปนีย์ ศรีแก้ว, ปฎิวัติ สุริโย
คณะมนุษยศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอัตลักษณ์สำหรับวังสวนบ้านแก้ว และสร้างต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อการท่องเที่ยว ในการศึกษาอัตลักษณ์สำหรับวังสวนบ้านแก้ว จะทำการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว จากรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนักท่องเที่ยว และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับวังสวนบ้านแก้ว ซึ่งพบว่า จากแบบสอบถามนักท่องเที่ยว ทั้งหมด 80 คน ใน 3 อันดับแรก สำหรับการออกแบบตามบุคลิกภาพวังสวนบ้านแก้ว คือ 1) ดูมีค่า เรียบง่าย เป็นทางการ สง่า น่าเชื่อถือ 2) ได้รับความนิยม ประณีตบรรจง มีรสนิยม 3) สะอาด ชัดเจน ผ่อนคลาย ชุ่มฉ่ำ สำหรับการออกแบบตามสิ่งที่มีถึงเมื่อมาวังสวนบ้านแก้ว คือ ตำหนักเทา พระบรมหินยานุเสาวรีย์ และสวนส่วนพระองค์ และสำหรับการออกแบบตามความเหมาะสมสำหรับวังสวนบ้านแก้ว คือ ผลิตภัณฑ์จากเสื่อ สมุดโน้ต และกระเป๋าผ้า คณะผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดมาออกแบบและสร้างต้นแบบเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อการท่องเที่ยว พบว่า ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับวังสวนบ้านแก้ว คือ หมอนอิงที่เป็นลวดลายเสื่อ กระเป๋าผ้า ลวดลายเสื่อและกระเป๋าผ้าลวดลายพรรณไม้ในวังสวนบ้านแก้ว และสมุดโน้ตลายเสื่อ

คำสำคัญ: วังสวนบ้านแก้ว, อัตลักษณ์, ของที่ระลึก

Abstract

The research study was aimed to determine the identity of Suan Ban Kaew Palace based on the study of the perceptions of tourists and and to classify the product personalities, based on the design identity of Suan Ban Kaew Palace for tourism promotion. This study used qualitative research method. The study employed questionnaires to collect the data from 80 tourists based on the 2018 statistical data of Chanthaburi province as well as in-depth interviews with staff. The findings revealed that the top three of the product development were selected based on the design identities of Suan Ban Kaew Palace as follows: The product personalities consisted of 1) being elegant, smooth, spirited and reliable 2) sophistication (glamorous, good-looking 3) cleanliness and relaxing. Historical attractions Historic landmarks to visit in Suan Ban Kaew Palace were Phra Tamnak Yai or Phra Tamnak Thao (Grey Pavilion), The Monument of Queen Ram Bhai Barni and Her Royal Garden. The suitability of product design characteristics were handmade reed mat notebooks and handcraft fabric bags. Based on these findings, the research team created and produced the real product patterns to be the guidelines of product development for design souvenirs .The woven reed mat used as product patterns were backrest pillow, bags, notebooks and colorful flowers and plants in Suan Ban Kaew Palace.

Keywords: Suan Ban Kaew Palace, identity, souvenirs



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

วังสวนบ้านแก้ว เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อจังหวัดจันทบุรี ในอดีตนอกจากจะเป็นที่ประทับของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 แล้ว เป็นเสมือนหนึ่งกับสถานที่ที่บ่มเพาะความรู้ด้านวิถีชุมชน และพัฒนาความรู้ด้านต่างๆ เช่น ด้านการเกษตร ศิลปวัฒนธรรม หัตถกรรม ฯลฯ ซึ่งตลอดเวลาที่พระองค์ทรงพำนักที่วังสวนบ้านแก้วนี้ได้มีการพัฒนา อีกทั้งถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวมาโดยตลอด กระทั่งปัจจุบันได้เปลี่ยนมาเป็นพื้นที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ก็ยังคงเป็นพื้นที่ต้นแบบให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ตลอดมา พื้นที่วังสวนบ้านแก้ว นอกจากจะเป็นพื้นที่ที่ให้คนทั่วไปได้ศึกษาเรียนรู้แล้ว ยังเป็นต้นแบบการเรียนรู้พระราชจริยวัตรที่งดงาม เรียบง่าย พอเพียง ตลอดจนยังเป็นสถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์ที่งดงามของจังหวัดอีกด้วย

วังสวนบ้านแก้ว และพิพิธภัณฑสถานวังสวนบ้านแก้ว ตั้งอยู่เลขที่ 41 หมู่ 5 ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จันทบุรี ในอดีตเป็นที่ประทับของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ซึ่งประกอบไปด้วย ตำหนักและอาคารหลายหลัง ในปี พ.ศ. 2515 พระองค์ทรงมีพระชนม์มายุสูงขึ้น และพระพลานามัยไม่สมบูรณ์นัก ดังนั้น เมื่อรัฐบาลได้กราบบังคมทูลพระกรุณาขอรับพระราชทานที่ดินสวนบ้านแก้ว เพื่อจัดตั้งวิทยาลัยครูจันทบุรี พระองค์จึงได้พระราชทานสวนบ้านแก้วแก่กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นการพระราชทานโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนในจังหวัดจันทบุรี ในปัจจุบันวังสวนบ้านแก้ว อยู่ในความดูแลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี และไม่เสียค่าธรรมเนียมในการเข้าเยี่ยมชม

วังสวนบ้านแก้วจึงถือว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่สำคัญของจังหวัดจันทบุรี สามารถบอกเล่าเรื่องราวในอดีต ได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย ที่กล่าวถึงเรื่องการท่องเที่ยวที่มีกรขยับตัวเลขที่สูงขึ้น และมีการยกระดับพื้นที่ท่องเที่ยวให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้ชุมชนสามารถมีรายได้จากการท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ เช่น การจำหน่ายสินค้าชุมชนในพื้นที่ท่องเที่ยว รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ตรงกันในการสื่อสารการท่องเที่ยวในรูปแบบที่มีการเชื่อมโยง สามารถต่อยอดกันในเครือข่ายมากขึ้นยิ่งขึ้น ซึ่งการวิจัยดังกล่าวจะส่งเสริมทิศทางการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยใช้หลักการสร้างความประทับใจให้กับผู้มาเยือน จึงมีความจำเป็นต้องสร้างอัตลักษณ์ รวมถึงนำเสนอภาพลักษณ์ที่มีอยู่ให้ชัดเจน เพื่อสืบสานความงดงามของวังสวนบ้านแก้ว ตลอดจนเป็นการเชิดชูพระเกียรติของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ให้สาธารณชนได้สำนึกในพระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อจังหวัดจันทบุรี ตลอดจนสืบสานความงดงามของวังสวนบ้านแก้ว ผ่านทางการออกแบบอัตลักษณ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยสัมพันธ์กับการออกแบบของที่ระลึกเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ดังคำกล่าวของ อธิบดีกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ที่เผยว่ารัฐบาลมีนโยบายในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ประเทศไทยในยุค 4.0 ซึ่งอุตสาหกรรมและธุรกิจท่องเที่ยวจะมีบทบาทสำคัญในการสร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับประเทศโดยองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่มีส่วนในการกระจายรายได้ไปสู่ชุมชนท่องเที่ยวและวิสาหกิจชุมชนคือธุรกิจของที่ระลึก ซึ่งนักท่องเที่ยวมักจะแสวงหาสิ่งที่สะท้อนความเป็นท้องถิ่นหรืออัตลักษณ์ของสถานที่ที่จะไปเยือนที่ผ่านมาพบว่านักท่องเที่ยวจากทั่วโลกเดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.91 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย (มติชนออนไลน์, 2561)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อพัฒนาและสร้างต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว



SR-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาเพื่อนำมาใช้ออกแบบของที่ระลึกวังสวนบ้านแก้วซึ่งมีขอบเขตการศึกษาในงานวิจัยจึงกำหนดได้ดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น หมายถึง ผลผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับวังสวนบ้านแก้ว ที่ได้จากการศึกษา อัตลักษณ์ วังสวนบ้านแก้ว รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

ตัวแปรตาม หมายถึง ระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวังสวนบ้านแก้ว

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยววังสวนบ้านแก้ว

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยววังสวนบ้านแก้ว จำนวน 80 คน

3. สถานที่ที่ใช้ในการทำวิจัย

3.1 คณะมนุษยศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.2 สำนักศิลปวัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.3 วังสวนบ้านแก้ว

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวความคิดที่จะนำมาใช้ศึกษาวังสวนบ้านแก้ว คือ การแสดงออกซึ่งอัตลักษณ์ และหลักการที่จะนำมาใช้ ในด้านการออกแบบและประเมินรูปแบบของ อุดมศักดิ์ สาริบุตร (2549) ที่คำนึงถึงกรอบแนวคิดด้านต่างๆ มีดังนี้

- 1) ความต้องการของลูกค้า
- 2) ความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์
- 3) วิธีการผลิตและออกแบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว

ขั้นตอนการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว เป็นการศึกษาจากเอกสารต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิและข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรในขั้นตอนการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว จำนวน 80 คน

2) กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว จำนวน 80 คน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) โดยใช้การคำนวณการหากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมของ ยามาเน่ ซึ่งคำนวณจากจำนวนนักท่องเที่ยวในเดือนเมษายนซึ่งมีประมาณ 500 คน ซึ่งจะเป็นการสุ่มตัวอย่างตามทฤษฎีได้ประมาณ 83 คน ซึ่งเป็นการได้มาของกลุ่มตัวอย่างในการเก็บแบบสอบถาม 80 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ได้แก่

- 1) แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) แบบสอบถามความต้องการด้านของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว
- 3) แบบประเมินต้นแบบของที่ระลึกโดยผู้เชี่ยวชาญ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วจะทำการเก็บข้อมูลกับผู้ทรงคุณวุฒิโดยผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเองและใช้ แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการบันทึกข้อมูลในการสัมภาษณ์ลงในสมุดบันทึกและการถ่ายภาพช่วยในการบันทึกข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการสรุปข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

ในส่วนของการต้องการด้านของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความต้องการด้านของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว ซึ่งเก็บในเดือนเมษายนซึ่งเป็นเทศกาลท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวมากที่สุด โดยแจกแบบสอบถามหลังจากที่นักท่องเที่ยวได้ชมวังสวนบ้านแก้วเสร็จแล้ว

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผลจากการตอบแบบสอบถามความต้องการด้านของที่ระลึกของนักท่องเที่ยวที่มาวังสวนบ้านแก้ว จากกลุ่มตัวอย่างมาสรุปในรูปแบบการบรรยาย เพื่อวิเคราะห์ผลการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว เพื่อออกแบบต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วในขั้นตอนต่อไป

2. พัฒนารูปแบบและออกแบบต้นแบบของที่ระลึก

ขั้นตอนการออกแบบต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาออกแบบ ร่างขั้นต้นตามแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นของที่ระลึก จำนวน 3 รูปแบบ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินต้นแบบของที่ระลึกที่แสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อการท่องเที่ยว

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในขั้นตอนการพัฒนาแบบและสร้างต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อการท่องเที่ยว จะใช้เครื่องมือ ได้แก่ แบบประเมินต้นแบบของที่ระลึกวังสวนบ้านแก้วโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยประเมินในด้าน 4 ด้านคือ ด้านความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านกรรมวิธีผลิต และด้านลักษณะเฉพาะหรืออัตลักษณ์

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและนำผลจากการทำแบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและสรุปผลการออกแบบของที่ระลึก

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และเลือกแบบร่างตามแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นของที่ระลึก จาก 3 รูปแบบ ให้เหลือ 1 รูปแบบ จากการหาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้วยโปรแกรมประมวลผลทางด้านสถิติ เพื่อนำไปสร้างต้นแบบของที่ระลึก

ผลการวิจัย

ในการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว นั้น นักวิจัยได้นำข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์และการตลาด ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจากนักท่องเที่ยวนำมาวิเคราะห์แล้วนำมาเสนอ โดยเรียงเรียงเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ผลการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว

จากการศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว โดยแบ่งออกเป็น

2 กลุ่ม คือ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.1 การสอบถามนักท่องเที่ยว

ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถาม การศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อนำไปพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม ซึ่งได้ทำการแจกแบบสอบถาม ณ วังสวนบ้านแก้ว จ.จันทบุรี จากการดำเนินการแจกแบบสอบถามแก่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยว ณ วังสวนบ้านแก้ว พบว่า แบบสอบถามการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งหมด 80 คน สำหรับข้อมูลการจดจำและการรับรู้อัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) การรับรู้อัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วด้านบุคลิกภาพของผู้ตอบแบบสอบถามการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว พบว่า บุคลิกที่สื่อถึงวังสวนบ้านแก้วมากที่สุด คือ ภูมิค่า เรียบง่าย เป็นทางการ สง่า น่าเชื่อถือ มีผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 21.50 รองลงมาคือ บุคลิกได้รับความนิยม ประณีตบรรจง มีรสนิยม จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 14.75 และบุคลิกสะอาด ชัดเจน ผ่อนคลาย ชุ่มฉ่ำ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 11.50 ตามลำดับ

2) การรับรู้อัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วด้านสิ่งของที่นึกถึงเมื่อมาวังสวนบ้านแก้ว พบว่าส่วนใหญ่เลือกตำหนักเทาเป็นสิ่งที่นึกถึงเมื่อมาวังสวนบ้านแก้วมากที่สุด จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 27 รองลงมา คือ พระบรมชินยานุสาวรีย์ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 และสวนส่วนพระองค์ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 14.50 ตามลำดับ

3) ของที่ระลึกที่เหมาะสมสำหรับวังสวนบ้านแก้วของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า เลือกผลิตภัณฑ์จากเสื่อเป็นของที่ระลึกที่เหมาะสมสำหรับวังสวนบ้านแก้วมากที่สุด จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 39 รองลงมาคือ สมุดโน้ต จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และกระเป๋าผ้า จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 7 ตามลำดับ

จากข้อมูลสรุปผลจากการตอบแบบสอบถามการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วเพื่อพัฒนาของที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยว สามารถวิเคราะห์เป็นข้อมูลในด้านอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วและแนวทางในการออกแบบของที่ระลึกได้ดังต่อไปนี้ นักท่องเที่ยวได้มีแนวคิดเกี่ยวกับอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วทางด้านสถาปัตยกรรมและสิ่งปลูกสร้างที่เป็นลักษณะเด่นชัดในพื้นที่วังสวนบ้านแก้วได้แก่ ตำหนักเทา พระบรมชินยานุสาวรีย์ และสวนส่วนพระองค์ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดนี้เพื่อไปวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาของที่ระลึกต่อไป

1.2 การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับวังสวนบ้านแก้ว

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวังสวนบ้านแก้ว จำนวน 3 คน คือ

- 1) ผศ.ปราโมทย์ สุวรรณ ผู้อำนวยการสำนักศิลปวัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- 2) อ.มนตรี พงษ์เจริญ ผู้เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์จังหวัดจันทบุรี
- 3) รศ.เพ็ญแสง บุตตะ อดีตอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทั้ง 3 ท่านได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วไว้ว่า หลังจากที่พระองค์ได้ทรงย้ายจากวังศุโขทัยมาประทับที่วังสวนบ้านแก้ว ได้มีการก่อสร้างตำหนักต่างๆ ภายในพื้นที่โดยมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในพื้นที่ เช่น อิฐที่ผลิตขึ้นเองโดยให้ชาวจีนมาเป็นผู้ถ่ายทอดกรรมวิธีการเผาอิฐให้กับข้าราชการ มีการสร้างโรงทอเสื่อเพื่อใช้กกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเป็นวัตถุดิบในการทอ ซึ่งมีการรับซื้อกกจากชาวบ้านและมีการซื้อขายกันริมแม่น้ำจันทบุรีในเวลานั้น เพื่อนำมาทอและต่อยอดในการจำหน่าย รวมถึงการทำกระดาษต่างๆภายในวังสวนบ้านแก้ว เช่น ปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์ต่างๆ เช่น ไก่ วัว นก เป็นต้น ซึ่งในพระจริยวัตรดังกล่าวได้แสดงถึงอัตลักษณ์ด้านการใช้ชีวิตที่งดงามและเรียบง่ายอย่างชัดเจน ในวังสวนบ้านแก้วของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีฯ ซึ่งสื่อออกมาทางสถาปัตยกรรมสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงข้าวของเครื่องใช้ต่างๆที่ปรากฏให้เห็นจนถึงทุกวันนี้

2. ผลการสร้างต้นแบบของที่ระลึก

ในความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวและผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับวังสวนบ้านแก้ว คือ ผลิตภัณฑ์จากเสื่อ สมุดโน้ต และกระเป๋าผ้า โดยการออกแบบอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ดังตารางที่ 1



SRP-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 การพัฒนาของที่ระลึกจากอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว

ผลิตภัณฑ์	ผลงานการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้า	<p>แบบที่ 1 กระเป๋าผ้าลายเสื้อ</p>  <p>แบบที่ 2 กระเป๋าผ้าลายเส้นตำหนักเทา</p>  <p>แบบที่ 3 กระเป๋าผ้าลายเส้นพรรณพิชและพันธุ์ไม้ในสวนสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี</p> 
ผลิตภัณฑ์สมุดโน้ต	<p>แบบที่ 1 สมุดโน้ตลายเสื้อ</p>  <p>แบบที่ 2 สมุดโน้ตลายเส้นตำหนักเทา</p>  <p>แบบที่ 3 สมุดโน้ตลายเส้นพรรณพิชและพันธุ์ไม้ในสวนสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี</p> 



SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 การพัฒนาของที่ระลึกจากอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	ผลงานการออกแบบ
หมอนอิง	<p>แบบที่ 1 หมอนอิงลายเสือ</p> 
	<p>แบบที่ 2 หมอนอิงลายเส้นดำหนักเทา</p> 
	<p>แบบที่ 3 หมอนอิงลายเส้นพรมพีชและพันธุ์ไม้ในสวนสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี</p> 

3. ผลการประเมินการออกแบบของที่ระลึก

จากการพัฒนาของที่ระลึกที่ได้จากการศึกษาอัตลักษณ์จากการสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับวังสวนบ้านแก้ว โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบของที่ระลึก 3 อย่าง คือ ผลิตภัณฑ์จากเสื่อ สมุดโน้ต และกระเป๋าผ้า ซึ่งทำการออกแบบของที่ระลึกอย่างละ 3 แบบ จากนั้นนำผลการออกแบบต้นแบบของที่ระลึกให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความเหมาะสม โดยสามารถสรุปต้นแบบของที่ระลึกได้ดังนี้ หมอนอิงที่เหมาะสมกับการเป็นของที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 3 ได้ ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 103 คะแนน กระเป๋าผ้าที่เหมาะสมกับการเป็นของที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 1 และแบบที่ 3 ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 113 คะแนน และสมุดโน้ตที่เหมาะสมกับการเป็นของที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 1 ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 115 คะแนน

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บผลสำรวจโดยการเก็บแบบสอบถามจากนักท่องเที่ยวจำนวนทั้งหมด 80 คน และจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเป็นการศึกษาอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว พบว่า ของที่ระลึกที่จะเป็นอัตลักษณ์ให้แก่วังสวนบ้านแก้ว คือ ผลิตภัณฑ์จากเสื่อ สมุดโน้ต และกระเป๋าผ้า ซึ่งเป็นสิ่งที่นักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมวังสวนบ้านแก้วเป็นสามอันดับแรก จึงแสดงให้เห็นถึงอัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้วที่นักท่องเที่ยวและผู้เชี่ยวชาญรับรู้มากที่สุด จากการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สร้างต้นแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ของวังสวนบ้านแก้วเพื่อการท่องเที่ยว ได้ออกแบบออกมาทั้งหมด 3 ผลิตภัณฑ์ และออกแบบลวดลายย่อยอย่างละ 3 ลวดลาย ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของวัง ที่สื่อความหมายถึงงานหัตถกรรมภายในวังในอดีต ความอุดมสมบูรณ์ความเป็นธรรมชาติ รวมถึงพรรณไม้ในวัง ซึ่งเป็นภาพลักษณ์ที่นักท่องเที่ยวนึกถึงเป็นอันดับต้นๆ

จากตารางการประเมินความเหมาะสมสามารถสรุปต้นแบบของที่ระลึกได้ดังนี้ หมอนอิงที่เหมาะสมกับการเป็นที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 3 ได้ ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 103 คะแนน

กระเป๋าผ้าที่เหมาะสมกับการเป็นที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 1 และแบบที่ 3 ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 113 คะแนน

สมุดโน้ตที่เหมาะสมกับการเป็นที่ระลึกวังสวนบ้านแก้ว คือ แบบที่ 1 ซึ่งได้คะแนนความเหมาะสมรวมสูงสุด 115 คะแนน

ซึ่งผลที่ได้สามารถตอบโจทย์การนำเสนออัตลักษณ์วังสวนบ้านแก้ว ที่สื่อถึงงานหัตถกรรมภายในวังในอดีต ความอุดมสมบูรณ์ความเป็นธรรมชาติ รวมถึงพรรณไม้ในวัง ซึ่งเป็นภาพลักษณ์ที่นักท่องเที่ยวนึกถึงเป็นอันดับต้นๆ รวมถึงการเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและการตลาดอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำงานวิจัยนี้ไปต่อยอดทางด้านธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมหรือการออกแบบด้านอัตลักษณ์ได้
2. สามารถนำงานวิจัยไปพัฒนาด้านของที่ระลึกสำหรับแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆได้
3. ควรศึกษาด้านวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้นเพื่อการผลิตและจำหน่ายได้จริง

เอกสารอ้างอิง

ฉลองศรี พิมพ์สมพงศ์. (2546). การวางแผนและพัฒนาตลาดการท่องเที่ยว. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธีรพันธ์ โล่ห์ทองคำ. (2553). เรื่องของแบรนด์. กรุงเทพฯ: ทูโพร่ พรินต์ติ้ง.

ปนัดดา มนุรัชฎา. (2555). ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเพื่อจำหน่ายในร้านค้าพิพิธภัณฑ์.

วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ประเสริฐ ศีลรัตน์นา. (2531). ของที่ระลึก. กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินต์ติ้งเฮ้าส์.

มติชนออนไลน์. (2561, พฤศจิกายน 19). กรมการท่องเที่ยวโชว์โปรเจกต์พัฒนาสินค้าต้นแบบของที่ระลึก
ชุดอัตลักษณ์พื้นถิ่น-ภูมิปัญญา เพิ่มมูลค่า ปูพรม ๑๘ จังหวัด ปลุกกระแส “เสน่ห์เที่ยว-เสน่ห์ไทย”.
(ออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.matichon.co.th/publicize/news_475429.

15 พฤศจิกายน 2561.

สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี. (2543). พระมิ่งขวัญรำไพพรรณี. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สำนักศิลปวัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน. (2550). สวนบ้านแก้ว. จันทบุรี: สำนักศิลปวัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน.

อุดมศักดิ์ สารบุตร. (2549). เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน Development of Herbal Product Packaging for Psoriasis

รૂปนีย์ ศรีแก้ว, พรพจน์ หมื่นหาญ, สิริวิภา วิมุกตายน
คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และออกแบบแผ่นพับแนะนำวิธีการใช้สมุนไพรต้มอาบ สำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงิน การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มาใช้บริการที่ศูนย์บริการ ทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ จำนวน 120 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบรรจุภัณฑ์เดิม แบบสัมภาษณ์ และ แบบประเมินผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และการแปลผลความพึงพอใจ

จากผลการวิจัยพบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรแบบเดิม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.23 อยู่ในระดับความพึงพอใจ ปานกลาง ในส่วนของผลิตภัณฑ์ยาทาผิวชนิดเข้มข้น สูตร 1 สำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิมและผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้ม อาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิมควรได้รับการพัฒนาออกแบบมากที่สุด สระผสมสมุนไพรและสมุนไพรสดจะ นำเอาแบบเดิมที่มีอยู่มาดัดแปลงพัฒนาออกแบบให้สวยงามดูเพิ่มมูลค่ามากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการออกแบบและคัดเลือกแบบเพื่อผลิตเป็นต้นแบบบรรจุภัณฑ์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเลือก มากที่สุด ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร แบบ B มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ที่ใช้กราฟิกลดทอนสมุนไพร ผลากสีเขียวอ่อน และเป็นขวดพลาสติกสีน้ำตาลทึบ ในส่วนของบรรจุภัณฑ์สมุนไพรสดแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ที่ใช้กราฟิก ลดทอนสมุนไพรที่เป็นกลิ่นสมุนไพร ผลากสีขาวและชมพู และเป็นขวดพลาสติกสีน้ำตาลทึบมีหัวบีบกด บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ C มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ที่ใช้กราฟิกลดทอนสมุนไพร ผลากสีเขียวย และเป็นขวดพลาสติก ฝาตาชนิดเล็กพกพาสะดวก และบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงินแบบ A มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ที่ใช้กราฟิกเดียวกับสมุนไพรชนิดทา เป็นถุงกระดาษเพื่อลดต้นทุนในการผลิต

คำสำคัญ: บรรจุภัณฑ์, ผลิตภัณฑ์สมุนไพร, โรคสะเก็ดเงิน

Abstract

The research about the Development of Herbal Product Packaging for Psoriasis. The purpose of this research is to develop the packaging of herbal product for Psoriasis treatment as well as designing the brochure as a guideline on how to use the herbal product for Psoriasis patient. This research gathers the information which relies on the sampling groups which are consisted of the 120 service recipients of social service provider in the town municipality of Tha Chang, Psoriasis treatment center and the 5 design expert. The Research tools that have been used for information gathering are consisted of satisfaction over the original packaging measurement form and satisfaction over the new packaging designed by the expert measurement form. The statistical method and variables are consisted of percentage, an average score, standard deviation and conversion of the satisfaction score. According to the research, the original packaging has average score at 3.23 which can be interpreted as medium satisfied. Whereas the type 1 of a strong herbal product for Psoriasis patient has shown that



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

it is the one that should be further developed the most. Herbal shampoo and soap should be based on the current product and continuing to develop the packaging to increase its attractiveness and its value. The research has developed packaging for the herbal product to have it assessed by the expert and selecting the best one to be getting into the production process. The packaging design of Herbal shampoo type B is the one that have been chosen by most experts, average score at 4.77. The product packaging design of Herbal soap type B is the one that have been chosen by most experts, average score at 4.65. It's using herbal theme graphics, has green label and is using a small plastic bottle made it more portable while. The packaging design of skin applying type C is the one that have been chosen by most experts, average score at 4.48. and The packaging design of herb for Psoriasis type A is the one that have been chosen by most experts, average score at 4.42. which is using the same graphic theme as the herbal product for skin applying and are using paper bag to reduce the cost of production.

Keywords: Packaging, Herbal Product, Psoriasis

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 รัฐบาลมุ่งมั่นที่จะดำเนินการให้ประชาชนไทยทุกคนมีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยประกาศนโยบายด้านด้านยาฉบับแรก เมื่อปี พ.ศ. 2524 มีสาระสำคัญ คือ นโยบายยาหลักแห่งชาติและการพึ่งตนเองด้านยา โดยจัดให้มียาปลอดภัย มีคุณภาพดีในราคาพอสมควร กระจายอย่างทั่วถึง มีวิสัยทัศน์ภายใน 20 ปี โดยให้ประชาชนเข้าถึงยาจำเป็นที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและยั่งยืน ใช้ยาสมเหตุผล ประเทศไทยส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตยา สมุนไพร และชีววัตถุ เพื่อความมั่นคงทางยาและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน จะเห็นได้ว่าประเทศไทยให้ความสำคัญด้านการรักษาโรค สุขภาพ และการใช้ยา ไม่ว่าจะเป็นทางวิทยาศาสตร์ ยาแผนปัจจุบัน สมุนไพรที่ใช้แทนยาและชีววัตถุ เพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีสุขภาพที่ดี การปฏิรูปเศรษฐกิจตามรูปแบบโมเดลไทยแลนด์ 4.0 ประกอบด้วย 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย และหนึ่งในนั้นก็มีกลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness & Bio-Med) ซึ่งมีสมุนไพรเป็นหนึ่งในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จะขับเคลื่อนด้วยการสร้างมูลค่าได้ (สาธารณสุข, 2559)

การใช้สมุนไพรควรคำนึงถึงการใช้งานให้เหมาะสมกับโรคต่างๆ โดยโรคที่เกิดกับผิวหนังมีสาเหตุอาจเกิดจากการติดเชื้อหรือไม่มีการติดเชื้อก็ได้ จากข้อมูลของโรคผิวหนังที่รวบรวมไว้จากศูนย์ข้อมูลและสถิติ งานพัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์การแพทย์ สถาบันโรคผิวหนัง กระทรวงสาธารณสุข (2559) พบว่า มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโรคด้านผิวหนังมากที่สุด 3 อันดับ คือ รักษาอาการผิวหนัง จำนวน 16,191 คน โรคผิวหนังอักเสบเรื้อรัง จำนวน 15,276 คน และโรคสะเก็ดเงิน จำนวน 5,698 คน จากสถิตินี้ยังระบุไว้ว่า จำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้นมากที่สุดในปี พ.ศ.2559 ที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจากปี พ.ศ.2558 จำนวนกว่า 3,628 คน คือ โรคสะเก็ดเงิน ที่เป็นโรคผิวหนังเรื้อรังที่เกิดจากการแบ่งตัวผิดปกติของเซลล์ผิวหนังอย่างรวดเร็วกว่าปกติ (เปรมจิต ไวยาวัจฉัย, 2555) เห็นได้ว่า โรคสะเก็ดเงินไม่สามารถรักษาได้หายขาด แต่การรักษาทำได้เพียงบรรเทาอาการให้ผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้น ลดการอักเสบและผิวหนังที่ตกสะเก็ด ซึ่งการรักษาสามารถทำได้หลายวิธี แพทย์อาจรักษาด้วยการใช้ยารับประทาน ยาฉีดเข้าเส้น หรือการฉายแสงด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต สมุนไพรและแพทย์แผนไทยเป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้กับผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินให้อาการของโรคทุเลาลง ในปัจจุบันได้มีสถานที่จัดทำผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินอยู่ทั่วประเทศ (ผู้ดูแลระบบ, 2557) เช่น คลินิกพิเศษโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จ.ปราจีนบุรี และศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ อ.เมือง จ.จันทบุรี เป็นต้น สิ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงินมีอาการที่ดีขึ้นคือ สมุนไพร เป็นการบำบัดโรคสะเก็ดเงินให้ทุเลาลง ผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกื้อกูลเพื่อน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มนุษย์” จะได้รับการรักษาโดยใช้สมุนไพรไทยที่เจ้าหน้าที่ของศูนย์บริการได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยไม่คิดค่าบริการ แต่จะรับบริจาคตามกำลังศรัทธาของผู้ที่มาใช้ ส่วนใหญ่แล้วจะมีสมุนไพรที่ใช้รักษา คือ แบบต้มอาบและสำหรับทา ส่วนผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่จัดจำหน่ายให้บุคคลทั่วไปและผู้ป่วยสะเก็ดเงินใช้ได้ คือ น้ำยาสระผม สบู่เหลว (เทศบาลเมืองท่าช้าง, 2558)

จากการลงพื้นที่และสอบถามเบื้องต้น ผู้ป่วยที่เข้ามาปรึกษาในศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ เบื้องต้นจะเข้ามาติดต่อสอบถามและมีแพทย์แผนไทยวิเคราะห์และประเมินอาการเบื้องต้นและนำสมุนไพรกลับไปต้มกับน้ำเพื่ออาบชำระแทนน้ำเพื่อขยับน้ำเหลือง และมียาสำหรับทาผิวหลังจากอาบน้ำเสร็จเป็นยาต้มสมุนไพรชนิดเข้มข้น นอกจากนั้นทางศูนย์ยังได้จัดจำหน่ายยาสระผมและสบู่เหลวจากสมุนไพร ถือได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรทั้งหมดของศูนย์นี้ ผลิตภัณฑ์สมุนไพรส่วนใหญ่บรรจุขวดพลาสติก ไม่มีฉลาก ในส่วนของสมุนไพรสำหรับต้มอาบนั้นบรรจุในพลาสติกหุ้มที่ไม่มีฉลากหรือใบชัวร์อธิบายการต้ม การเก็บรักษาและส่วนประกอบของสมุนไพร ส่วนสมุนไพรชนิดเข้มข้นสำหรับทาผิวซึ่งไม่มีฉลากกำกับหรือวิธีการทาผิว ทำให้ขาดการรับรู้และความเข้าใจของผู้บริโภค ทำให้ยากต่อการใช้งาน อาทิ การรับรู้ของผู้ใช้งานในการแยกประเภทของขวดบรรจุสบู่เหลวสมุนไพรและแชมพูสมุนไพรที่มักจะจำผิดทำให้เกิดการใช้งานที่ผิด การเก็บรักษาคุณภาพของสมุนไพรต้มอาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินที่เป็นถุงพลาสติกชุ่มทำให้เกิดการฉีกขาดได้ง่าย เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของบรรจุภัณฑ์และฉลากสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินและวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ เป็นกรณีศึกษาเนื่องจากเป็นหน่วยงานในชุมชนที่ใกล้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งได้รับความร่วมมือและการติดต่อระหว่างกันเป็นอย่างดี มาตลอด และจะดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินเพื่อให้เกิดผลดีต่อสมุนไพรให้คงไว้ซึ่งคุณค่าและสรรพคุณที่ดีของพืชสมุนไพรนั้นๆ และเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงทั้งด้านความสวยงามส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดี เพิ่มมูลค่า สามารถถนอมและเก็บผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินได้ดีกว่าบรรจุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน
2. เพื่อประเมินผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน” ขอบเขตของการวิจัยจะแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ศึกษาข้อมูลบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินเดิมที่ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์" อ.เมือง จ.จันทบุรี ที่มีอยู่ ศึกษาหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์และหลักการบรรจุและการเก็บรักษา ศึกษาแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ข้อมูลทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมีของสมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และกฎหมายของฉลากสมุนไพร

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์" อ.เมือง จ.จันทบุรี

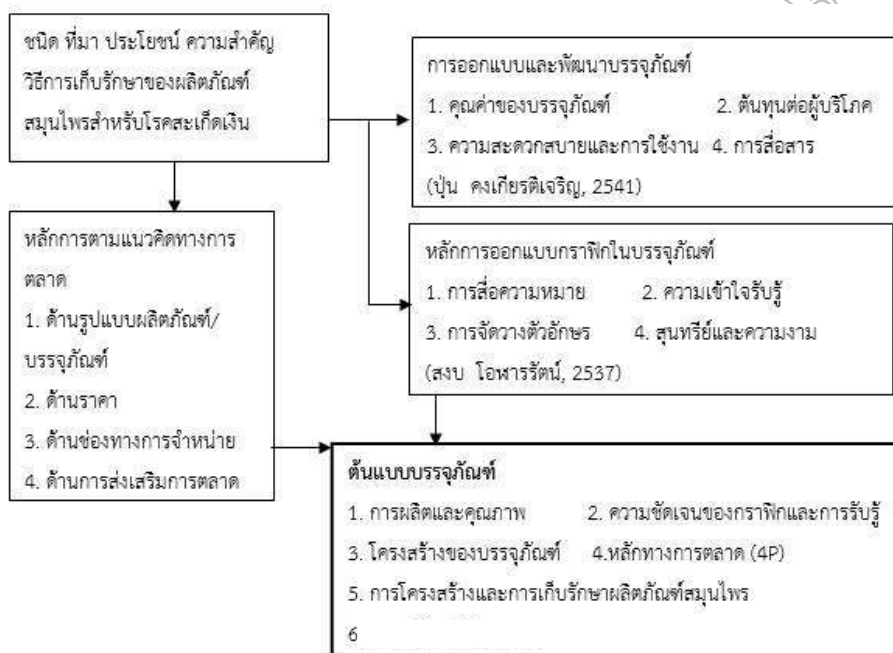
3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการประเมินบรรจุภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินเดิมที่มีอยู่ มีรายละเอียดดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.1 ประชากร ได้แก่ บุคคลที่มาใช้บริการศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกี๊ยกุลเพื่อนมนุษย์" เจ้าหน้าที่ บุคลากรของศูนย์บริการ ผู้ที่สนใจ และประชาชนที่มาทำกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาลเมืองท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี มีจำนวน 1,200 คนต่อเดือนโดยประมาณ (เทศบาลเมืองท่าช้าง, 2558)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่มาใช้บริการศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกี๊ยกุลเพื่อนมนุษย์" เจ้าหน้าที่ บุคลากรของศูนย์บริการ ผู้ที่สนใจ และประชาชนที่มาทำกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาลเมืองท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดเป็นร้อยละของประชากรในการพิจารณา ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักพัน ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย ร้อยละ 10 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยมีจำนวน 120 คน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่างๆ ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ในการดำเนินการวิจัยนี้จะกล่าวถึงการเก็บข้อมูลและการดำเนินงาน โดยจำแนกเป็นหัวข้อ ได้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ประชากร ได้แก่ บุคคลที่มาใช้บริการศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกี๊ยกุลเพื่อนมนุษย์" เจ้าหน้าที่ บุคลากรของศูนย์บริการ ผู้ที่สนใจ และประชาชนที่มาทำกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาลเมืองท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี มีจำนวน 1,200 คนต่อเดือนโดยประมาณ (เทศบาลเมืองท่าช้าง, 2558)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่มาใช้บริการศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง "อาคารเกี๊ยกุลเพื่อนมนุษย์" เจ้าหน้าที่ บุคลากรของศูนย์บริการ ผู้ที่สนใจ และประชาชนที่มาทำกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาลเมืองท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดเป็นร้อยละของประชากรในการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พิจารณา ถ้าขนาดประชากรเป็นหลักพัน ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย ร้อยละ 10 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย มีจำนวน 120 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ชนิด โดยได้หาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยวิธีการระดมความคิดจากผู้ร่วมวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

2.1 แบบประเมินบรรจุกฎเกณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน โดยกลุ่มตัวอย่าง 120 คน ซึ่งทำการประเมินบรรจุกฎเกณฑ์เดิมที่มีอยู่ของศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์

2.2 แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการพัฒนาและออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน เพื่อรวบรวมเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์

2.3 แบบประเมินผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ จำนวน 4 คน และนายกเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 1 คน เพื่อสรุปผลเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุกฎเกณฑ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ทำการบันทึกข้อมูลในการสัมภาษณ์ลงในสมุดบันทึก และการถ่ายภาพช่วยในการบันทึกข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการสรุป และจัดหมวดหมู่ของคำตอบ และทำการเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้างถึงรูปแบบบรรจุกฎเกณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเองประกอบกับใช้การถ่ายภาพช่วยในการบันทึกข้อมูล

3.2 การเก็บข้อมูลขั้นทุติยภูมิ ได้จากการบันทึกข้อมูลในการสอบถามความต้องการในการออกแบบและพัฒนา บรรจุกฎเกณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ในการออกแบบจะนำแบบร่างที่ได้รับการประเมินสูงที่สุดมาผลิตเป็นผลงานต้นแบบ การประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการดำเนินการในขั้นปฐมภูมิจากงานวิจัยที่มีอยู่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตำรา เอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รายงานการค้นคว้าและข้อมูลจากเว็บไซต์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยเหตุผล ดำเนินการโดยการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์และจากแบบประเมินบรรจุกฎเกณฑ์ที่มีอยู่เดิม มาวิเคราะห์แปลความเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนาบรรจุกฎเกณฑ์

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ ข้อมูลจากแบบสอบถาม และแบบประเมินผลการรับรู้และความพึงพอใจ ใช้ค่าสถิติการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

4.3 ข้อมูลที่เป็นคำถามแบบปลายเปิดเก็บรวบรวมเป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

5. วิธีการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงาน ได้ดังต่อไปนี้

5.1 ศึกษาข้อมูลความเป็นมาของศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ และข้อมูลผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินโดยการลงพื้นที่และศึกษาจากหนังสือ บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.2 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านบรรจุกฎเกณฑ์เดิมที่มีอยู่ของศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง ใช้เครื่องมือในการวิจัย แจกแบบสอบถามจำนวน 120 ฉบับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 5.3 ศึกษาแนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้แบบสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อ หาแนวทางในการออกแบบและพัฒนา
- 5.4 สรุปผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน
- 5.5 ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน
- 5.6 นำผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินผลโดยใช้เครื่องมือในการวิจัยและคัดเลือกแบบที่เหมาะสมที่สุดมาสรุปเป็นผลิตภัณฑ์
- 5.7 รายงานผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน การนำเสนอผลการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ได้แก่ ผลการศึกษาข้อมูลในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และผลการประเมินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน พบว่า ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ใช้บรรเทาอาการของผู้ป่วยสะเก็ดเงินมีจำนวน 2 ชนิด คือ น้ำยาทาผิวสูตรเข้มข้นที่ได้จากการหมักสมุนไพรกับเหล้า และสมุนไพรสำหรับต้มทา ไม่คิดค่าบริการหรือขายแต่จะให้ร่วมสมทบทุนเพื่อใช้ในการจัดการในศูนย์นี้ ในส่วนของผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่แปรรูปเป็นน้ำยาสระผมและสบู่เหลวนั้นทางศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ ได้จัดจำหน่ายเป็นงบประมาณสนับสนุนหน่วยงาน โดยน้ำยาสระผมและสบู่เหลวนี้นักป่วยสะเก็ดเงินสามารถใช้ได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินแบบเดิม

โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดทำแบบประเมินรูปแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินแบบเดิมที่มีวางขายและใช้งาน ณ ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาออกแบบต่อไป โดยผู้วิจัยจะนำเอาจุดด้อยมาพัฒนาแก้ไขและจุดเด่นที่มีอยู่มาต่อยอดในงาน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ออกแบบ การแจกแบบประเมิน ทั้งหมดจำนวน 120 ฉบับ และได้รับแบบประเมินคืน จำนวน 120 ฉบับ พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วผู้ที่เข้าใช้บริการเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุในช่วง 20 - 30 ปี เป็นส่วนใหญ่ เป็นคนจังหวัดจันทบุรี รองลงมา คือ กรุงเทพมหานคร และระยอง ตามลำดับ เหตุผลการเข้ามาใช้บริการ พบว่า ส่วนใหญ่แล้วเป็นผู้ป่วยโรคสะเก็ดเงิน/มารักษาอาการ

การประเมินการรับรู้ที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์เดิมของผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินที่วางจำหน่าย ณ ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกือกกลเพื่อนมนุษย์ อ.เมือง จ.จันทบุรี มีข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินการรับรู้ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินที่วางจำหน่าย ณ ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกือกกลเพื่อนมนุษย์

ที่	รายการผลิตภัณฑ์สมุนไพร	จำนวน 120 คน		แปลผล
		\bar{x}	S.D.	
1	ผลิตภัณฑ์น้ำยาสระผมสมุนไพรแบบเดิม	4.08	0.99	มาก
2	ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบเดิมแบบเดิม	4.01	1.02	มาก
3	ผลิตภัณฑ์ยาทาผิวชนิดเข้มข้น สูตร 1 สำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิม	2.62	1.18	ปานกลาง
4	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิม	2.25	1.14	น้อย
รวม		3.23	1.08	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 พบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงินที่วางจำหน่าย ณ ศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกือกกลเพื่อนมนุษย์ โดยรวมแล้วทั้ง 4 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.23 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์ผลแล้วนั้นจะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ยาทาผิวชนิดเข้มข้น สูตร 1 สำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิมและผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงินแบบเดิมควรได้รับการพัฒนาออกแบบมากที่สุด ในส่วนของน้ำยาสระผมและสบู่เหลวจะนำเอาแบบเดิมที่มีอยู่มาต่อยอดพัฒนาออกแบบให้สวยงามดูเพิ่มมูลค่ามากยิ่งขึ้น

2. ผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน จากการศึกษาข้อมูลในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และหาแนวทางในการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ให้กับศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกือกกลเพื่อนมนุษย์ อ.เมือง จ.จันทบุรี เพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และดำเนินการผลิตต้นแบบ ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนการออกแบบ จากแนวทางในการออกแบบทั้งหมด 3 รูปแบบ ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร ดังภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร ดังภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาผิวสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ดังภาพที่ 4 และผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ดังภาพที่ 4



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 3 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร (ซ้าย) และการออกแบบบรรจุภัณฑ์สบู์เหลวสมุนไพร (ขวา)



ภาพที่ 4 การออกแบบบรรจุภัณฑ์น้ำยาทาผิวสำหรับโรคสะเก็ดเงิน (ซ้าย) และการออกแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน (ขวา)

3. ผลการประเมินรูปแบบการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน ผู้วิจัยจากนั้นได้ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ดเงิน โดยจะนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ผล และคัดเลือกแบบเพื่อสรุปผลการวิจัย ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่าน ประกอบด้วยนักวิชาการตำแหน่งอาจารย์ระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 4 ท่าน และนายกเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 1 ท่าน มีผลการประเมินรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร

ที่	รายการการประเมิน	จำนวน 5 คน		แปลผล
		\bar{x}	S.D.	
1	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ A	4.48	0.56	มาก
2	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ B	4.77	0.40	มากที่สุด
3	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ C	4.28	0.58	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร พบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ B มีผลการประเมินมากที่สุด อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ B ดังภาพที่ 5 (ซ้าย) มาพัฒนาปรับปรุงด้านการออกแบบและสรุปผลเป็นบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบที่เหมาะสมที่สุด



ภาพที่ 5 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพรแบบ B เป็นแบบที่ดีที่สุด (ซ้าย) และบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ A เป็นแบบที่ดีที่สุด (ขวา)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร

ที่	รายการการประเมิน	จำนวน 5 คน		แปลผล
		\bar{x}	S.D.	
1	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ A	4.65	0.53	มากที่สุด
2	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ B	4.60	0.57	มากที่สุด
3	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ C	4.37	0.54	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร พบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ A มีผลการประเมินมากที่สุด อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบ A ดังภาพที่ 5 (ขวา) มาพัฒนาปรับปรุงด้านการออกแบบและสรุปผลเป็นบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรแบบที่เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการประเมินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 สำหรับโรคสะเก็ดเงิน

ที่	รายการการประเมิน	จำนวน 5 คน		แปลผล
		\bar{x}	S.D.	
1	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ A	4.34	0.62	มาก
2	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ B	4.25	0.78	มาก
3	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ C	4.48	0.49	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 พบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ C มีผลการประเมินมากที่สุด อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ C ดังภาพที่ 6 (ซ้าย) มาพัฒนาปรับปรุงด้านการออกแบบและสรุปผลเป็นบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 ที่เหมาะสมที่สุด



ภาพที่ 6 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสูตร 1 แบบ C เป็นแบบที่ดีที่สุด (ซ้าย) และบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงินแบบ A เป็นแบบที่ดีที่สุด (ขวา)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน

ที่	รายการการประเมิน	จำนวน 5 คน		แปลผล
		\bar{x}	S.D.	
1	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน แบบ A	4.42	0.61	มาก
2	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน แบบ B	3.77	0.90	มาก
3	บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน แบบ C	3.62	0.88	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน พบว่า บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน แบบ A มีผลการประเมินมากที่สุด อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน แบบ A ดังภาพที่ 6 (ขวา) มาพัฒนาปรับปรุงด้านการออกแบบและสรุปผลเป็นบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงินที่เหมาะสมที่สุด

4. การพัฒนาสู่ต้นแบบ ผู้วิจัยนำผลการวิจัยผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในแต่ละชนิดนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินผลการออกแบบ ได้ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทาผิวสำหรับโรคสะเก็ดทั้งหมด 4 ชิ้นงาน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ยาสระผมสมุนไพร ผลิตภัณฑ์สบู่ออกฤทธิ์สมุนไพร ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาผิวเข้มข้น สูตร 1 สำหรับโรคสะเก็ดเงิน และสมุนไพรต้มอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงิน และผู้วิจัยได้ออกแบบแผ่นพับแนะนำวิธีการต้มสมุนไพรอาบสำหรับโรคสะเก็ดเงินด้วย ดังภาพที่ 7



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 7 ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรคสะเก็ด

สรุปผลและอภิปรายผล

1. สรุปผลการดำเนินการวิจัย

1.1 ผลการศึกษาแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพร คือ ออกแบบโดยใช้ภาพประกอบหรือกราฟิกที่เป็นลวดลายสมุนไพร ใช้คู่สีที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โทนสีเป็นโทนธรรมชาติ เช่น สีเขียว สีน้ำตาล สีเหลืองอ่อน มีข้อมูลในการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอย่างครบถ้วน ในส่วนของผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับต้มอาบควรใช้เป็นฉลากกระดาษซึ่งระบายอากาศได้ดีและประหยัดต้นทุนในการผลิตเนื่องด้วยผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่ได้จัดจำหน่ายแต่เป็นการร่วมบริจาคเพื่อสมทบทุนแทน แต่ต้องมีฉลากกำกับอย่างชัดเจนเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรนั้นๆ

1.2 ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ผู้วิจัยออกแบบพัฒนาทั้งหมด 4 ชิ้นงาน ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาผิวเข้มข้น และบรรจุภัณฑ์สมุนไพรชนิดต้มอาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงิน

1.3 ผลการคัดเลือกรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปผลิตเป็นต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งมอบให้กับศูนย์บริการทางสังคมแบบมีส่วนร่วมเทศบาลเมืองท่าช้าง อาคารเกื้อกูลเพื่อนมนุษย์ อ.เมือง จ.จันทบุรี ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร แบบ B บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร แบบ A ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาผิวเข้มข้น แบบ C และบรรจุภัณฑ์สมุนไพรชนิดต้มอาบสำหรับผู้ป่วยสะเก็ดเงิน แบบ A

2. อภิปรายผลการวิจัย

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ในแต่ละชนิดควรจะมีการออกแบบฉลากกำกับอย่างชัดเจนเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับอนันญา จงจิตต์สุข (2550) ที่กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ที่มีป้ายฉลากบอกสรรพคุณชัดเจน มีความสำคัญในระดับมากต่อพฤติกรรมการณ์ซื้อผลิตภัณฑ์ยาสระผม และเป็นผลจูงใจให้ซื้อและเลือกใช้งาน ในส่วนของโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ผู้วิจัยได้นำถึงความสัมพันธ์กับการใช้งานให้มากที่สุด สอดคล้องกับปัทมาพร ท่อชู (2550) ที่กล่าวว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดีต้องมีการกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ให้สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์เป็นการเพิ่มคุณค่าด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทั้ง 4 ชนิด ผู้วิจัยออกแบบโดยใช้หลักความงาม การใช้งาน ลวดลายที่เหมาะสมที่สามารถเสริมภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ให้ดูน่าใช้งานและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์สมุนไพร อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับศาสตราจารย์ (2547) กล่าวว่า ความสวยงามเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการออกแบบและ เป็นส่วนที่ดึงดูดความสนใจได้ดีของงานนั้นๆ ในด้านการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ด้วยฉลากนั้นสอดคล้องกับปิ่น คงเจริญ เกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ (2543) ได้ให้แนวคิดในการศึกษาเรื่องบรรจุภัณฑ์ไว้ว่า ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ทำให้ช่วยเสริมคุณค่าของสินค้า และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้ชัดเจนมากขึ้น มีความสำคัญและหน้าที่ ด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า ถือว่าเป็นปัจจัยหลักที่จะช่วยให้สินค้าเข้าสู่ระบบตลาดได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การออกแบบฉลากสำหรับติดบรรจุภัณฑ์ชนิดขวดพลาสติกกลมทรงกระบอกควรออกแบบในแผ่นเดียวกัน กล่าวคือ ควรออกแบบให้อยู่ในฉลากชิ้นเดียว ไม่ควรเป็น 2 ชิ้น เพื่อสะดวกต่อการผลิตและเรื่องงบประมาณต้นทุนในการ ผลิต และการติดฉลากควรออกแบบฉลากไม่ให้ห่อหุ้มทั้งหมดหมดขวด ควรเว้นที่ว่างเพื่อให้ผู้บริโภคได้มองเห็นว่าใช้ ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ไปในปริมาณมากน้อยเพียงใด
2. การเลือกใช้วัสดุในการบรรจุสมุนไพรที่เป็นสมุนไพรตากแห้งและสมุนไพรสดรวมกันนั้น ควรจะใช้วัสดุที่เป็น กระดาษห่อหุ้ม เป็นการระบายอากาศได้ดี ถ้าหากใช้เป็นถุงพลาสติกขุ่นการบรรจุสมุนไพรไว้จะทำให้สมุนไพรเกิดการ คลายน้ำเกิดเป็นไอน้ำในถุงพลาสติก คุณสมบัติของสมุนไพรก็จะเปลี่ยนไปเช่น เกิดราขึ้น มีความชื้นเป็นต้น อีกทั้งการใช้ ถุงกระดาษเป็นการลดต้นทุนในการผลิตและประหยัดค่าใช้จ่าย
3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป คือ การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ สื่อสิ่งพิมพ์สำหรับแนะนำ ประชาสัมพันธ์ แนววิธีการใช้งานและการรับประทาน รวมถึงสื่อดิจิทัลในเรื่องของผลิตภัณฑ์สมุนไพรสำหรับโรค สะเก็ดเงิน

เอกสารอ้างอิง

เปรมจิต ไวยาวังมัย. (2555). โรคเรื้อนกว้างหรือโรคสะเก็ดเงิน หมอรามมา ๆ ไขปัญหาสุขภาพ. (ออนไลน์).
 เข้าถึงจาก <http://www.dailynews.co.th/article/1490/160545> . เรียกดูเมื่อ 20 ตุลาคม 2560.

ผู้ดูแลระบบ. (2557). อีกหนึ่งทางเลือกผู้ป่วยสะเก็ดเงิน กับการเปิดคลินิกพิเศษ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร.
 (ออนไลน์). เข้าถึงจาก <http://www.abhaiherb.com>. เรียกดูเมื่อ 22 ตุลาคม 2560.

ปัทมาพร ท่อชู. (2550). การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน. อินตัสเทรียล เทคโนโลยี รีวิว, 22(282), 94-100.

ปุ่น คงเจริญเกียรติ และสมพร คงเจริญเกียรติ. (2543). บรรจุภัณฑ์อาหาร. กรุงเทพฯ: หยี่เฮง.

สาธารณสุข, กระทรวง. (2559). แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12. (ออนไลน์). เข้าถึงจาก
http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/HealthPlan1225602564.pdf.
 เรียกดูเมื่อ 22 ตุลาคม 2560.

สาคร คันธโชติ. (2547). การออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

เทศบาลเมืองท่าช้าง. (2558). ประวัติเทศบาลเมืองท่าช้าง. (ออนไลน์). เข้าถึงจาก www.tccity.go.th
 เรียกดูเมื่อ 20 ตุลาคม 2560.

อนัญญา จงจิตต์สุข. (2550). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ชันชิล ลิฟออน ของผู้บริโภคใน กรุงเทพมหานคร. ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การออกแบบเพื่อพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น :
ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร

Local Wisdom Based Design for Applied Art Development:
Chanthaboon Mat Arts and Crafts

เบญจพร ประจง, ธนวัฒน์ กั้นภัย
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการออกแบบเพื่อพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น : ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิคและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร 2) ศึกษาสภาพปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร 3) ออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากการสำรวจและศึกษาข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้น โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ประธานกลุ่มทอเสื่อฯ ผู้ประกอบการ นักออกแบบ ช่างทอเสื่อ ประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจในงานออกแบบประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร และนักศึกษาศาสาวิชาศิลปกรรม ชั้นปีที่ 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบสอบถามปลายปิด ภาพร่างต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ แบบประเมิน เพื่อวัดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบที่มีต่อภาพร่างต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ ต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ แบบประเมินเพื่อวัดระดับความคิดเห็นต่อความเหมาะสมในต้นแบบของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้หลักทฤษฎีและเหตุผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า 1) ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมีประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิค วัสดุ กระบวนการทอเสื่อและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรที่ได้รับสืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษจนกลายเป็นวิถีชีวิต เป้าหมายของการผลิต คือ การดำรงอยู่ของครอบครัวและชุมชนโดยการพึ่งพาแรงงานในครอบครัว พึ่งทรัพยากรที่หาได้ในท้องถิ่นและพึ่งกันเองในชุมชน จนเกิดการรวมกลุ่มและได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่นๆ ตามนโยบายของรัฐบาล ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น จะเห็นว่า จากการทอเสื่อกกแบบดั้งเดิมก็ได้มีการพัฒนาเป็นลวดลายต่างๆ เช่น ลายลูกโซ่ ลายน้ำไหล ได้มีการเรียนรู้เรื่องการย้อมสีแบบมัดหมี่และแบบถักเปีย มีการพัฒนาการย้อมเส้นกกให้มีความสดใสเข้ากับยุคสมัยมากขึ้น การศึกษาดูงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสามารถนำไปประยุกต์ให้เข้ากับวัตถุดิบโดยใช้ฐานภูมิปัญญาเดิม ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ 2) ปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควรเกิดจากปัญหาในการดำเนินงาน 2 ด้าน คือ ด้านการผลิต ได้แก่ การขาดแคลนวัตถุดิบ พื้นที่ปลูกวัตถุดิบที่ใช้ ในการผลิตลดลง ขาดกำลังคน การผลิตงานส่วนใหญ่เป็นแบบดั้งเดิมไม่ได้รับการพัฒนารูปแบบมากนักและจะผลิตตามที่ได้รับสั่งให้ผลิต ผู้ผลิตขาดแรงจูงใจในการออกแบบใหม่ๆ และการแข่งขันจากผู้ผลิตในเขตภูมิภาคอื่นๆ ซึ่งมีการพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่อง ส่วนด้านการตลาด ได้แก่ ความนิยมและความจำเป็นในการใช้เสื่อกกลดลง ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อื่นเข้ามาทดแทนการใช้เสื่อกก ตลาดผลิตภัณฑ์ จากกก ไม่นาน สิ้นค้าจากกกมีการผลิตมากขึ้น แต่ผู้บริโภคยังไม่นิยมมากนักเพราะไม่ใช่สินค้าที่จำเป็น และการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีน้อย 3) การออกแบบงานประยุกต์ศิลป์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่ม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้นนั้นได้รูปแบบแนวทางของงานประยุกต์ศิลป์จากสื่ออินเทอร์เน็ตจากสื่อจันทบูรแนวทางต่างๆ ที่มีลักษณะต่างกันทั้งในด้านรูปแบบ เทคนิควิธีการ ประโยชน์ การใช้งาน จำนวน 10 รูปแบบ ได้แก่ ภาพปะติดประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตู้โชว์ กล้องอเนกประสงค์ แก้ว อี ตะกร้าใส่ของเบ็ดเตล็ด ที่ใส่โปสการ์ด กระบอกใส่กระดาษและสมุดโน้ต เมื่อได้ภาพร่างของงานประยุกต์ศิลป์จากสื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 10 แบบแล้ว ได้จัดทำต้นแบบแล้วนำไปสำรวจความพึงพอใจกับประชาชน หรือนักท่องเที่ยวที่สนใจ จำนวน 100 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 31 - 40 ปี มีรายได้ต่อเดือน 20,001 - 30,000 บาท มีความพึงพอใจในภาพรวมในต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากสื่ออินเทอร์เน็ตรูปแบบใหม่มากที่สุด ได้แก่ ภาพปะติดประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตะกร้าใส่ของเบ็ดเตล็ด แก้ว อี กล้องอเนกประสงค์ ตู้โชว์ ที่ใส่โปสการ์ด กระบอกใส่กระดาษและสมุดโน้ตตามลำดับ

คำสำคัญ : การออกแบบ, การพัฒนา, งานประยุกต์ศิลป์, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร

Abstract

The research entitled Local Wisdom Based Design for Applied Art Development: Chanthaboon Mat Arts and Crafts aimed to; 1) study historical backgrounds, ideas, patterns, techniques, and production process of Chanthaboon mats as the applied arts; 2) explore problems about creation and design causing unpopularity, and; 3) design the applied arts based on the survey study as guidelines for Chanthaboon mat art and craft development in order to have patterns suiting with modern market demand and customers. The data were collected from the following sample groups: matting leaders, traders, designers, mat craftsmen, local people or tourists interested in the applied arts made from Chanthaboon mats, and the second year students from Fine and Applied Arts Department, the Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University. The research instruments includes structured interview forms, questionnaires with close ended questions, sketches of new patterns for the applied arts made from Chanthaboon mats, evaluation forms to measure design experts' opinions towards the new sketches of Chanthaboon mats' new patterns, and evaluation forms to measure the opinions towards appropriateness of Chanthaboon mats' new patterns. The descriptive research methodology as the qualitative data analysis was used in this study. The tools for quantitative data analysis were frequency, percentage, and mean scores.

The findings are as follows; 1) Chanthaboon Mat Arts and Crafts the study of historical backgrounds, ideas, patterns, materials, matting process, and creating process of the applied arts from the ancestors. It became a way of life. The goal of production is the existence of families and communities by reliance on family labor. Rely on locally available resources and self-dependence in the community. The group was joined and supported by government agencies and other agencies. Government Policy as a result, the traditional pattern of reed mats has been developed as a pattern, such as a flow pattern. Mudmee and Braid The development of dye reed to be more bright with age. Study visit, using of information technology to disseminate information leads to the exchange of learning can be applied with raw materials in order to get a new product.; 2) two causes of unpopularity are found as follows. The first factor is production problems including a lack of raw materials, decreasing lands for growing the plants used as the raw materials, shortage of workers, conventional patterns without new design development, only made-to-order products, and lack of motivation and competition to create new designs with manufactures from other regions who have continually



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

improved the new designs. Another factor is market problems including reducing popularity and unnecessary use of reed mats, more substitute goods in place of using the reed mats, market instability of the reed mat products, increasing production of the reed mat goods, the state of unpopular products among the customers due to becoming inessential and useless products in daily use. The study of applied art design as guidelines for art and craft development made from Chanthaboon mats and appropriate patterns suiting with market demand and modern customers revealed the following 10 various patterns with different techniques, benefits, and usability: wall picture collages, wall clocks, women's bags, showcases, multipurpose boxes, chairs, baskets for miscellaneous objects, postcard holders, tissue boxes, and notebooks. The researchers created 10 new sketches of the applied arts made from Chanthaboon mats and randomly did the satisfaction survey with any interested people and tourists as the research sample groups. The sample groups selected by the accidental sampling method were consisted of 100 questionnaire respondents including women in the 31 and 40 year-old groups earning a monthly income of 20,001 to 30,000 baht who showed the highest satisfaction level to the wall picture collages. The following new patterns were also ranked according to the satisfaction, respectively: wall clocks, women's bags, baskets for miscellaneous objects, chairs, multipurpose boxes, showcases, postcard holders, tissue boxes, and notebooks.

Keywords : design, development, applied art, local wisdom, Chanthaboon mat arts and crafts

บทนำ

จันทบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีทรัพยากรและสถานที่ท่องเที่ยวหลากหลาย มีความสำคัญในระดับประเทศ ในทุกๆ ด้าน ด้านเศรษฐกิจมีองค์ประกอบหลายอย่างที่ทำให้เศรษฐกิจดี เช่น ผลผลิตทางการเกษตร มีพืชไร่พืชสวนที่สร้างชื่อเสียงสร้างรายได้ให้กับชาวจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างมาก ได้แก่ พริกไทย กระวาน (พืชตระกูลข่า) เงาะ ทุเรียน มังคุด ลำไย ลองกอง ยางพารา ฯลฯ ด้านการเมืองมีสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรที่มีความสามารถเป็นตัวแทนของพรรคการเมืองใหญ่ที่มีชื่อเสียงสามารถพัฒนาจังหวัดให้มีความเจริญได้ ด้านการท่องเที่ยวมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีชื่อเสียง เช่น หาดเจ้าหลาว คุ้งวิมาน คุ้งกระเบน แหลมเสด็จ หาดแหลมสิงห์ น้ำตกพลิ้ว น้ำตกคลองนารายณ์ น้ำตกสอยดาว รอยพระพุทธรูปที่เขาคิชฌกูฏ เป็นต้น ด้านการประมง เนื่องจากจันทบุรีมีพื้นที่ติดทะเลจึงมีอาชีพทำประมง ได้แก่ การเลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา เลี้ยงปู การทำกะปิที่ได้จากกุ้งตัวเล็กๆ เรียกว่าเคย มีรสชาติอร่อยมาก ด้านศิลปกรรม มีเมืองประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่มีความเจริญทางด้านศิลปวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีหลักฐานปรากฏให้เห็นจนถึงปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นงานทัศนศิลป์ เช่น งานจิตรกรรม งานประติมากรรม งานประติมากรรม งานสถาปัตยกรรม งานหัตถศิลป์ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นงานที่มีคุณค่าต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ สะท้อนถึงภูมิปัญญาที่แฝงด้วยปรัชญา ความเชื่อ ความศรัทธาที่มีต่อศาสนาทั้งสิ้น ด้วยเหตุผลเหล่านี้ทำให้จันทบุรีกลายเป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงในระดับต้นๆ ของประเทศ (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2558: ออนไลน์)

จันทบุรีมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ พื้นที่ส่วนหนึ่งใช้ทำนา มีพืชขึ้นอยู่ชนิดหนึ่ง คือ กก กกมีคุณสมบัติเหมาะแก่การทอเสื่อ อันเป็นสินค้าประเภทหัตถกรรมที่ขึ้นชื่อของจังหวัดจันทบุรี “เสื่อจันทบุรี” หรือเสื่อกก ของจังหวัดจันทบุรีนั้นเดิมเป็นงานหัตถกรรมครัวเรือน จนกระทั่งมีชาวบ้านที่มีความชำนาญหลายๆท่าน นักวิชาการ นักวิจัย นักประดิษฐ์ นักออกแบบ ฯลฯ ได้ทำการศึกษาค้นคว้า สืบค้น ออกแบบ ฯลฯ นำองค์ความรู้ด้านศิลปกรรมมาต่อยอด ภูมิปัญญาชาวบ้านจนสามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้เป็นหนึ่งในงานหัตถศิลป์ที่มีคุณค่า สร้างรายได้ และชื่อเสียงทั้งในประเทศและต่างประเทศให้กับจังหวัดจันทบุรี ดังคำขวัญของจังหวัดจันทบุรี กล่าวไว้ว่า “น้ำตกสี่เลื้อย เมืองผลไม้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พริกไทยพันธุ์ดี อัญมณีมากเหลือ เสื่อจันทบูร สมบูรณ์ธรรมชาติ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช รวมญาติกู้ชาติที่จันทบุรี” (chanthaboon.net, 2558: ออนไลน์)

เสื่อจันทบูรนั้น มีเกิดขึ้นมายุคในโตสมัยใดนั้นไม่เป็นที่แน่ชัด แต่จากหลักฐานอ้างอิงทางประวัติศาสตร์เสื่อกก มีมานานแล้ว ประวัติศาสตร์บางเล่มกล่าวไว้ว่า การทอเสื่อกกนั้นเป็นการลองผิดลองถูกของบรรพบุรุษซึ่งได้รับการพัฒนา สืบต่อกันมา ฉะนั้น การทอเสื่อจันทบูรในปัจจุบันถือได้ว่าเป็นการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษเป็นเวลานานับร้อยปีมาแล้ว เช่นกัน และได้มีการพัฒนาต่อยอดขึ้นมาอีกระดับหนึ่งเพื่อพร้อมที่จะถ่ายทอดไว้ให้ลูกหลานต่อไปในอนาคต เสื่อจันทบูร นั้นเป็นงานหัตถกรรมในครัวเรือนที่มีความละเอียดอ่อนบ่งบอกถึงความสุขุมรอบคอบและผสมผสานกับลวดลายที่งดงาม ของศิลปะ บ่งบอกถึงความอ่อนโยนของจิตใจผู้ทอเสื่อ ที่เรียกกันว่า “เสื่อจันทบูร” เพราะ “จันทบูร” เป็นชื่อที่ชาวบ้านในอดีตใช้เรียกจังหวัดจันทบุรี เป็นการรวมงานโดยนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นมาผสมผสานกับวัสดุที่เกิดในธรรมชาติ ผนวกเข้ากับสีเส้นและลวดลายซึ่งมีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ในตัวเอง เปรียบเสมือนเครื่องบอกเล่าเรื่องราวและวิถีชีวิตของคน จันทบุรี ในอดีตกลุ่มผู้ผลิตขาย เป็นอาชีพคือชาวฉวนอพยพซึ่งอาศัยอยู่หลังวัดฉวน นับถือศาสนาคริสต์นิกายคาทอลิก โดยซื้อวัตถุดิบ คือ ต้นกกและปอจากชาวบ้านมาทอเป็นเสื่อ มีความเหนียวทนทานแข็งแรง มีความโดดเด่นด้วยฝีมือของผู้ทำและอีกหลายๆ ด้านที่เสื่อจันทบูรนี้แตกต่างกับเสื่อกกของท้องถิ่น

อาชีพทอเสื่อกกของจังหวัดจันทบุรีมีทำกันอยู่หลายหมู่บ้าน แต่ในปัจจุบันนี้อาชีพการทอเสื่อกกทำกันมาก ที่หมู่บ้านบางสระแก้ว ตำบลบางสระแก้ว อำเภอแหลมงสิงห์ จังหวัดจันทบุรี เนื่องด้วยที่ตำบลบางสระแก้วมีสภาพพื้นที่ เป็นที่ราบลุ่มเหมาะกับการเพาะปลูกจึงมีต้นกกและต้นปอเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจำนวนมากทำให้ชาวบ้านในตำบล มีวัสดุเพียงพอต่อการทอเสื่อทั้งปี การทอเสื่อจะทำงานในยามที่ว่างจากการปฏิบัติการกิจต่างๆ ในอดีตที่ผ่านมา การทอเสื่อนั้นจัดได้ว่าเป็นเพียงอาชีพเสริม แต่ปัจจุบันนี้การทอเสื่อจัดได้ว่าเป็นอาชีพหลักของชาวบ้าน และพบว่า มีหลายๆ ท่านที่ได้รับการถ่ายทอดกระบวนการและวิธีการทอเสื่อจากบิดามารดา จนมีความชำนาญเกี่ยวกับการทำเสื่อ และได้พัฒนาเสื่อโดยแปรรูปเสื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายตามประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะพบได้จากตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ปัจจุบันวิธีการทอเสื่อหรือรูปแบบของเสื่อตลอดจนวัสดุที่ใช้ทอเสื่อเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพภูมิศาสตร์ เปลี่ยนแปลงทางสังคมและประโยชน์ใช้สอยตามวิถีชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ดังนั้น สินค้าเสื่อในปัจจุบันจึงต้องประสบกับการแข่งขันทางธุรกิจ ซึ่งกลุ่มทอเสื่อในภูมิภาคต่างๆ จะต้องมีการพัฒนาลวดลายและรูปแบบใหม่ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าออกมาสู่ตลาดเสมอ ดังนั้น แม้ว่างานภูมิปัญญาจะช่วยสร้างรายได้และสามารถสร้างงานให้เกิดกับกลุ่มชาวบ้านก็ตาม ถ้าหากได้รับการพัฒนาลวดลาย รูปแบบที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้ก็นำไปสู่การสร้างรายได้เพื่อเศรษฐกิจของชุมชนที่ยั่งยืนและนำความภูมิใจในเอกลักษณ์ของชุมชนที่ได้มีการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นจากบรรพบุรุษให้คงอยู่สืบไป (ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล, 2558 : ออนไลน์)

หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีศักยภาพทางวิชาการด้านการออกแบบประยุกต์ศิลป์ โดยทำการจัดการเรียนการสอน ในสาขาวิชาศิลปะและการออกแบบ เพื่อนำไปประยุกต์และพัฒนางานหัตถกรรมท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับความเป็นมาและวิวัฒนาการ กระบวนการและองค์ประกอบต่างๆ ของงานหัตถกรรมท้องถิ่น เพื่อดำเนินงาน ออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้จนมีความเชื่อมั่นและความภาคภูมิใจ เข้าใจศิลปวัฒนธรรมประจำท้องถิ่นของตน เพื่อให้เกิดความรักความหวงแหนศิลปกรรมของชาติและก่อให้เกิดการอนุรักษ์ นอกจากนี้ ศิลปะยังช่วยผ่อนคลายความเครียดและเป็นพื้นฐานอาชีพได้เป็นอย่างดี เมื่อเป็นเช่นนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่มหาวิทยาลัยได้ทำหลักสูตรดังกล่าวขึ้น

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีความตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความสามารถและมีศักยภาพที่จะนำองค์ความรู้ในด้านศิลปะและการออกแบบมาสรรค์สร้างงานวิจัยโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษางานศิลปหัตถกรรม ทอเสื่อ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จันทบุรี ในด้านการเริ่มต้นการผลิตและสร้างสรรค์ที่บ่งบอกถึงวิถีชีวิตและอารยธรรมที่เกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้าน ซึ่งมีความประณีตละเอียดลออและมีลวดลายที่สวยงามของชุมชนบางสระเก้า ตำบลบางสระเก้า อำเภอแหลมสิงห์ และชุมชนเสม็ดงาม ตำบลหนองบัว จังหวัดจันทบุรี จากนั้นจะเชื่อมโยงข้อมูลสู่การออกแบบงานประยุกต์ศิลป์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ด้านการออกแบบประยุกต์ศิลป์ เพื่อสร้างเอกลักษณ์และการผลิตสินค้าในท้องถิ่น โดยมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบัน ซึ่งอาจจะได้รับความสนใจและสนับสนุนงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิคและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร
2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร
3. ออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากการสำรวจและศึกษาข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

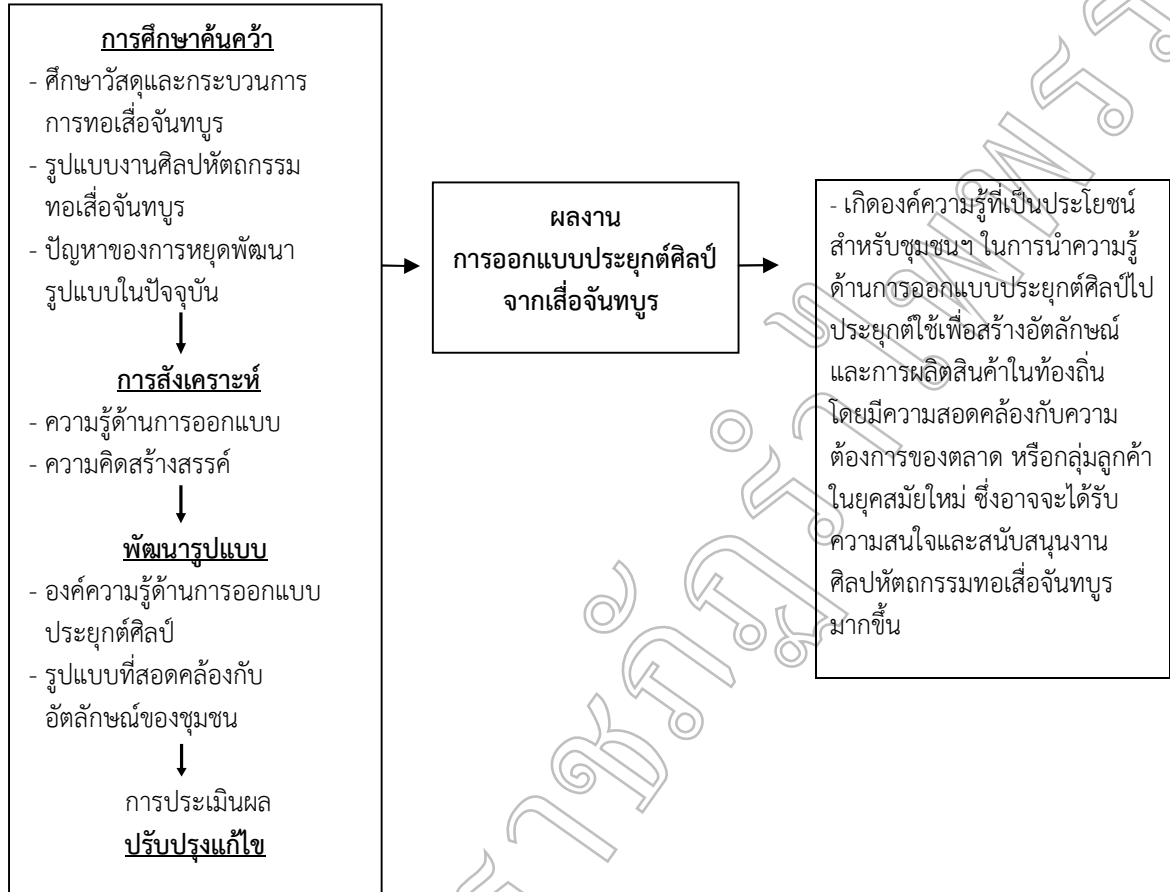
1. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาในกลุ่มผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ นักออกแบบ ช่างทอเสื่อ ประชาชนในชุมชน
2. ขอบเขตเนื้อหา
ศึกษางานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรในชุมชนฯ รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบของงานเพื่อออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร ทั้งนี้เพื่อตอบคำถามของการวิจัยว่า
 - 2.1 ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมีประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิคและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์อย่างไร
 - 2.2 สินค้าแปรรูปจากการทอเสื่อมีปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบอย่างไร จึงทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร
 - 2.3 การดำเนินงานเพื่อพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากศิลปกรรมทอเสื่อจันทบูรเป็นการทดลองปฏิบัติกรออกแบบที่มีรูปแบบเหมาะสมกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้นหรือไม่ อย่างไร
3. ขอบเขตพื้นที่
ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะชุมชนที่ยังมีประชาชนในชุมชนทำอาชีพทอเสื่ออยู่มาก ได้แก่
 - 3.1 ชุมชนบางสระเก้า ตำบลบางสระเก้า อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี
 - 3.2 ชุมชนเสม็ดงาม ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดสำหรับโครงการวิจัยได้ ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการดำเนินงานตามแผนดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. สืบค้นและศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบ ศึกษาแหล่งผลิต กระบวนการผลิตงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรในชุมชนบางสระเก้า ตำบลบางสระเก้า อำเภอลำลูกเกด และชุมชนเสม็ดงาม ตำบลหนองบัว จังหวัดจันทบุรี
 - 1.1 การเลือกสรรผู้ให้สัมภาษณ์ ศึกษาจากการค้นคว้าในเอกสารและข้อเสนอแนะจากผู้รู้หรือได้จากผู้ที่รู้ข่าวการทำงานการศึกษา
 - 1.2 การจัดบันทึกข้อมูล โดยเริ่มต้นจะต้องมีการบันทึกข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์
 - 1.3 การตรวจสอบข้อมูล ตรวจสอบกับเอกสารจากแหล่งอื่นๆ
2. ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร จากประธานกลุ่มทอเสื่อฯ ผู้ประกอบการ นักออกแบบ ช่างทอเสื่อ ประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจในงานออกแบบประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร เพื่อนำข้อมูลมาเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ
3. ศึกษาหลักวิธีการและกระบวนการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ดำเนินการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร โดยพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบให้มีรูปลักษณะเหมาะสมกับยุคสมัยใหม่ โดยผู้วิจัยและนักศึกษารุ่นปีที่ 2 สาขาวิชาศิลปกรรม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

6. ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์
7. ออกแบบภาพร่างต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่
8. ประเมินความเหมาะสมในการออกแบบ (ภาพร่างต้นแบบ) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ
9. จัดทำต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่
10. ประเมินความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ โดยประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจ
11. การวิเคราะห์ข้อมูล
12. การประเมินผล สรุปผลการดำเนินงาน และรายงานผลงานวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิคและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร 2) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร 3) ออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากการสำรวจและศึกษาข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาด หรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้น พื้นที่ทำการวิจัย ได้แก่ ศูนย์ศิลป์เสื่อบางสระแก้ว กลุ่มทอเสื่อกสุริยา ตำบลบางสระแก้ว อำเภอแหลมสิงห์ และศูนย์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านการทอเสื่อ ศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านทอเสื่อกกบ้านเสม็ดงาม หมู่บ้านเสม็ดงาม ตำบลหนองบัว จังหวัดจันทบุรี

1. ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมีประวัติความเป็นมาจากการที่ชาวญวนซึ่งอพยพมาจากประเทศเวียดนามมาอาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำจันทบุรี พื้นที่ตำบลเกาะขวาง เกาะโดนด เกาะตะเคียน เสม็ดงาม บางสระแก้ว ทำแอลบ บางส่วนไปอยู่ในตัวเมืองบริเวณวัดโรมัน จันทนิมิต ได้นำเอาความรู้เรื่องการทอเสื่อจากกก มาทอเป็นเสื่อ ย้อมสีเส้นกกมาทอให้เป็นลวดลาย ประกอบอาชีพทอเสื่อจนมาถึงยุคที่ตลาดพลอยรุ่งเรือง ก่อนที่ได้เปลี่ยนไปค้าพลอยซึ่งทำรายได้ได้ดีกว่าและไม่ต้องใช้เวลานานเท่ากับการทอเสื่อชาย การทอเสื่อจึงลดลงน้อยลง ต่อมาสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรกิจกรรมการทอเสื่อจันทบูร ณ วัดญวน ได้ทรงพัฒนาการทอเสื่อจันทบูรที่เป็นหัตถกรรมพื้นบ้านให้เป็นอาชีพหลักและมีชื่อเสียงของชาวจันทบุรีอีกครั้ง และมีความเจริญก้าวหน้ากว่าเดิมเป็นอย่างมาก โดยมีพระราชดำริให้ปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตใหม่เพื่อให้เกิดความทันสมัยและมีคุณภาพที่ดีขึ้น ได้ทรงเข้ามาสนับสนุนส่งเสริมผลิตภัณฑ์จากเสื่อกกในรูปแบบอื่นๆ เช่น กระเป๋าสตรี แฟ้มเอกสาร ฯลฯ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์จากเสื่อกกจันทบุรีได้รับความนิยมขึ้นมาอีกครั้ง จนกระทั่งมีชื่อเสียงแพร่หลายมาจนทุกวันนี้ แนวคิดในการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร คือ 1) สร้างขึ้นเพื่อใช้งาน 2) สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา 3) แปรรูปเป็นสินค้าของฝากและของที่ระลึก 4) สร้างขึ้นเพื่อประดับตกแต่ง

ในด้านรูปแบบ มีรูปแบบในการผลิตสินค้า 2 ประเภท ได้แก่

1.1 สินค้าประเภทเสื่อ เช่น เสื่อม้วนหรือเสื่อผืน เสื่อพับ เสื่อบุฟองน้ำ และเสื่อรองนั่ง

1.2 สินค้าประเภทงานออกแบบประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูร ซึ่งแบ่งตามลักษณะการใช้งาน คือ 1) กลุ่มของใช้ ได้แก่ กระเป๋าสตรี กระเป๋าเอกสาร กระเป๋าพกพา กระเป๋าใส่เหรียญ กระเป๋าอุปกรณ์เครื่องเขียน กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้า กล่องใส่ของ กล่องเอนกประสงค์ กล่องใส่ผ้า ที่ใส่จดหมาย หมวก หมอน ถังขยะ รองเท้าแตะ เสื่อรองจานและที่รองแก้ว 2) กลุ่มของตกแต่ง ได้แก่ กรอบรูป ตุ๊กตาดัดผืนเด็กชาย-เด็กหญิง เป็นต้น

เทคนิคและกระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูร เริ่มตั้งแต่การปลูกกก ซึ่งเป็นกกพันธุ์ต้นกลมที่เจริญเติบโตได้ในน้ำกร่อย มีความโดดเด่นแตกต่างจากกกพื้นที่อื่น คือ เส้นกกจะมีความเหนียวนุ่มทนทาน มีเส้นเล็กละเอียด มันวาว ถือเป็นคุณสมบัติพิเศษของเสื่อจันทบูร เมื่อต้นกกยาวเต็มที่ชาวบ้านจะใช้เคียวตัดกกไปรวมกันเป็นมัดแล้วนำไปคัดแยกความยาวของต้น ซึ่งเรียกกันว่าเสื่อตัดกก จากนั้นทำการจักกกโดยผ่าต้นกกออกเป็นซีก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตามขนาดของต้นแล้วรีดเอาไส้กกออกจนเหลือแต่ผิววก จากนั้นนำมามัดเป็นกำแล้วนำไปแขวนผึ่งลมหรือตากแดดจัดๆ ให้แห้ง เมื่อแห้งดีแล้วก็นำกกมาหิวเพื่อไม่ให้เส้นกกติดกัน แล้วนำไปแช่น้ำประมาณ 1 คืน ก่อนจะย้อมสีในน้ำเดือดประมาณ 2 รอบเพื่อให้สีติดทนนาน หลังจากนั้นนำไปแช่น้ำเย็นเพื่อกันสีลอกแล้วนำขึ้นแขวนที่ราวไม้ไผ่ ตากแดดและลมทิ้งไว้เพื่อให้เส้นกกคืนตัว เมื่อเส้นกกแห้งสนิทแล้วก็เก็บไว้ ใช้ทอและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป การทอเสื่อผืนใหญ่ต้องใช้คน 2 คน สำหรับการทอเสื่อขนาดใหญ่ โดยคนแรกจะทำหน้าที่สอดเส้นกกเข้าไปในช่องว่างระหว่างคู่ของเส้นเอ็น เรียกว่า คนพุ่ง ทำหน้าที่พุ่งกกและคอยเปลี่ยนสีเส้นกกให้ตรงตามลายที่ต้องการ ส่วนอีกคนหนึ่งจะทำหน้าที่ทอเรียกคนทอหรือคนกระทบโดยการพลิกพิมขึ้นเรียกว่าหงาย เมื่อคนพุ่งสอดเส้นกกเข้าไปแล้วดิ่งไม้พุ่งออกคนทอก็จะออกแรงดิ่งพิมกระทบเข้าหาตัว 1 ครั้ง แล้วพลิกพิมออกจากตัวพอประมาณ กดขอบพิมลง เรียกว่า ค่ำ เมื่อคนพุ่งสอดเส้นกกเข้าไปแล้วดิ่งไม้พุ่งออก คนทอก็จะออกแรงดิ่งพิมกระทบเข้าหาตัว 1 ครั้ง เหมือนครั้งแรก โดยดิ่งเข้าหาตัวด้วยน้ำหนักที่พอเหมาะและเสมอกันทั้งสองด้าน ทำสลับเช่นเดียวกันนี้เรื่อยๆ จนครบทั้งผืน ส่วนใหญ่จะมีความยาวประมาณ 2 เมตร ส่วนเสื่อที่มีขนาดเล็กจะใช้คนทอเพียงคนเดียว ส่วนใหญ่จะเป็นการทอทยอยกลาย และเสื่อที่ได้จะนำไปแปรรูปเป็นของใช้และของตกแต่ง เช่น กระเป๋า ปกสมุดโน้ต เสื่อรองจาน เป็นต้น

การแปรรูปเสื่อทำให้เป็นเสื่อผืนและงานออกแบบประยุกต์ศิลป์มีขั้นตอนในการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ขั้นตอนการออกแบบ เป็นการรวบรวมจินตนาการมาสู่การสร้างสรรคแนวความคิดในการออกแบบ ส่วนใหญ่ยังทำตามต้นแบบดั้งเดิมไม่ได้เปลี่ยนแปลงอะไรมาก สำหรับรูปแบบใหม่ๆ จะเป็นงานสั่งทำ โดยมีผู้ออกแบบมาให้ทำตามจำนวน สินค้าที่วางจำหน่ายจะผลิตตามแบบที่เคยทำอยู่ตลอด การวาดแบบจะทำลงบนกระดาษแข็งทำเป็นชิ้นส่วนต่างๆ เช่น กระเป๋า มีด้านหน้า ด้านหลังและส่วนก้นกระเป๋า

1.2 ขั้นตอนการตัดเย็บ เป็นขั้นตอนที่ต้องเลือกรูปร่าง สัดส่วนของผลิตภัณฑ์และลวดลายเสื่อแต่ละลายแล้วนำมาตัดเย็บเป็นชิ้นส่วน โดยขั้นตอนการเย็บนั้นช่างตัดเย็บจะนำแบบของชิ้นส่วนต่างๆ มาทาบลงกับเสื่อ แล้วตัดตามแบบจากนั้นนำไปปะกบติดกับแบบซึ่งเป็นกระดาษแข็ง เป็นขั้นตอนของการเตรียมชิ้นส่วนต่างๆ ในการประกอบขึ้นเป็นรูปทรง

1.3 ขั้นตอนการขึ้นรูป เป็นขั้นตอนที่ได้ตัวสินค้าโดยสมบูรณ์ คือ เป็นการนำชิ้นส่วนต่างๆ ที่ตัดเย็บกัมนิรมแล้วมาประกอบเป็นรูปทรงของสินค้าประเภทต่างๆ การประกอบเป็นรูปทรงนั้นจะใช้วิธีการเย็บสอยด้วยมือ ยังใช้จักรเย็บไม่ได้ เช่น กระเป๋าสตรี กล่องใส่ของทรงกลม ทรงกระบอก ทรงรี ทรงเหลี่ยม วัสดุที่นำมาใช้ร่วมกับการผลิต เช่น ผ้าเป็นผ้าโทเล หนังเทียม ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่ช่วยเสริมความแข็งแรงทนทานให้กับผลิตภัณฑ์

2. ปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ทำให้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร เกิดจากปัญหาในการดำเนินงาน 2 ด้าน คือ ด้านการผลิต ได้แก่ การขาดแคลนวัตถุดิบ พื้นที่ปลูกวัตถุดิบที่ใช้ ในการผลิตลดลง ขาดกำลังคนการผลิต งานส่วนใหญ่เป็นแบบดั้งเดิมไม่ได้รับการพัฒนาปรับเปลี่ยนและจะผลิตตามที่ได้รับสั่งให้ผลิต ผู้ผลิต ขาดแรงจูงใจในการออกแบบใหม่ๆ และการแข่งขันจากผู้ผลิตในเขตภูมิภาคอื่นๆ ซึ่งมีการพัฒนารูปแบบอย่างต่อเนื่อง ส่วนด้านการตลาด ได้แก่ ความนิยมและความจำเป็นในการใช้เสื่อลดลง ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อื่นเข้ามาทดแทนการใช้เสื่อ กก ตลาดผลิตภัณฑ์จากกกไม่แน่นอน สินค้าจากกกมีการผลิตมากขึ้นแต่ผู้บริโภคยังไม่นิยมมากนักเพราะไม่ใช่สินค้าที่จำเป็นและการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันมีน้อย

3. การออกแบบงานประยุกต์ศิลป์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบุรีให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของตลาดหรือกลุ่มลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบันมากขึ้นนั้นได้รูปแบบแนวทางของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบุรีแนวทางต่างๆ ที่มีลักษณะต่างกันทั้งในด้านรูปแบบ เทคนิควิธีการ ประโยชน์ การใช้งาน จำนวน 10 รูปแบบ ได้แก่ ภาพปะติดประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตุ๊กตา กล้องอเนกประสงค์ แก้ว ตะกร้าใส่ของ เบ็ดเตล็ด ที่ใส่ไปสการ์ด กระบอกใส่กระดาษและสมุดโน้ต เมื่อได้ภาพร่างของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบุรี จำนวน 10 แบบแล้ว ได้จัดทำต้นแบบแล้วนำไปสำรวจความพึงพอใจกับประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจ จำนวน 100 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 31-40 ปี มีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บาท มีความพึงพอใจในภาพรวมในต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ มากที่สุด ได้แก่ ภาพปะติด
ประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตะกร้าใส่ของเบ็ดเตล็ด เก้าอี้ กล้องอเนกประสงค์ ตู้โชว์ ที่ใส่ไปสการ์ด
กระบอกใส่กระดาษและสมุดโน้ตตามลำดับ



ภาพที่ 1 ภาพแสดงต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ จำนวน 10 รูปแบบ

อภิปรายผลการวิจัย

ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมีประวัติความเป็นมา แนวคิด รูปแบบ เทคนิค วัสดุ กระบวนการทอเสื่อ และ
กระบวนการสร้างงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรที่ได้รับสืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ จนกลายเป็นวิถีชีวิต เป้าหมาย
ของการผลิต คือ การดำรงอยู่ของครอบครัวและชุมชนโดยการพึ่งพาแรงงานในครอบครัว พึ่งทรัพยากรที่หาได้ในท้องถิ่น
และพึ่งกันเองในชุมชน จนเกิดการรวมกลุ่มและได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่นๆ ตาม
นโยบายของรัฐบาล ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเทพ สุสาสนี (2552) ได้
ศึกษาเรื่องการศึกษาผลิตภัณฑ์จากกกในตำบลบางสระแก้ว อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา
กระบวนการผลิตเสื่อ การทอลวดลายสี รูปแบบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดความรู้ของตำบลบางสระแก้ว อำเภอ
แหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี พบว่าจากการทอเสื่อออกแบบดั้งเดิมด้วยลวดลายธรรมชาติ ได้มีการขยายเป็นลวดลายลาย
ดำแดงขัด 2 คือ เป็นลายขัด 2 มีสีดำและสีแดง จากนั้นได้มีการพัฒนาเป็นลวดลายต่างๆ เช่น ลายลูกโซ่ ลายน้ำไหล ได้มี
การเรียนรู้เรื่องการย้อมสีแบบมัดหมี่และแบบถักเปีย มีการพัฒนาการย้อมเส้นกกให้มีความสดใสเข้ากับยุคสมัยมากขึ้น
ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลักษณาพร โรจน์พิทักษ์กุล (2558) ได้ศึกษาเรื่องการต่อยอดภูมิปัญญาการทอเสื่ออกโดยการ
ออกแบบและพัฒนาลวดลายด้วยรูปทรงเรขาคณิตของวิชาทฤษฎีชุมชนแปรรูปเสื่ออกบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัด
ปราจีนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบท แนวคิด หลักการ หลักฐานทางภูมิปัญญา ตลอดจนการจัดการความรู้
เกี่ยวกับการทอเสื่อของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพทอเสื่ออกของอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี และเพื่อต่อยอดภูมิปัญญา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เดิม โดยการออกแบบและพัฒนาลวดลายเสื้ออกด้วยรูปทรงทางเรขาคณิตที่เป็นเอกลักษณ์ชุมชนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาดูงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ โดยใช้ฐานภูมิปัญญาเดิมทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ การจัดการความรู้ของกลุ่มส่งผลให้กลุ่มได้มีการพัฒนาเป็นวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเสื้ออกบางพลวงให้เป็นแหล่งศึกษา อบรมให้ความรู้กับชาวบ้านและนักเรียนที่สนใจเข้ามาเรียนรู้ การไปออกร้านในงานต่างๆ เช่น ที่เมืองทองธานี เพื่อเผยแพร่สินค้าจำหน่ายสินค้า การประกวดสินค้า ถือเป็น การประชาสัมพันธ์อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้กลุ่มได้พบเห็นสินค้าจากที่อื่นๆ ที่มีความแปลกใหม่และได้นำความรู้ที่นำมาประยุกต์ให้เข้ากับวัตถุประสงค์ของงาน เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้ภูมิปัญญาดั้งเดิมได้รับการยกระดับและมีความมั่นคงขึ้นในระดับหนึ่ง ซึ่งในการออกแบบลวดลายเพื่อต่อยอดภูมิปัญญานั้น ได้ลายจำนวน 4 ลาย ได้แก่ ลายที่ 1 ลายยอดฉัตร ลายที่ 2 ลายแฉวงนกยูง ลายที่ 3 ลายสายสัมพันธ์ และลายที่ 4 ลายล้อมลาวัญ ซึ่งเป็นการพัฒนาลวดลายใหม่ให้มีความสวยงาม ทันสมัย เหมาะสมในการใช้งานตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑาทิพย์ ประมุขกุล (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาและพัฒนาลวดลายเสื้อจันทบูร ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารวบรวมประวัติความเป็นมา กรรมวิธีการผลิต รูปแบบและลวดลายเสื้อจันทบูร เพื่อพัฒนาลวดลายใหม่ให้มีความสวยงาม ทันสมัย เหมาะสมกับการใช้งานตามความต้องการของผู้บริโภค ออกแบบพัฒนาลวดลายเสื้อจันทบูร 3 รูปแบบ คือ รูปแบบธรรมชาติ รูปแบบเรขาคณิต และรูปแบบอิสระ

ในส่วนของ การออกแบบเพื่อต่อยอดภูมิปัญญาเดิมนั้นได้นำเอาองค์ความรู้ด้านศิลปกรรมที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการพัฒนางานศิลปหัตถกรรมทอเสื้อจันทบูรโดยเน้นในด้านการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลและการลงพื้นที่เพื่อทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาในการสร้างสรรค์หรือการออกแบบที่ให้มีได้รับความนิยมเท่าที่ควรด้วยการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจในสินค้างานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มโดยเจาะจงสถานที่ เลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 50 คน ด้วยแบบสอบถามปลายปิดประกอบภาพถ่าย เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรรูปแบบเดิมและความต้องการในการพัฒนารูปแบบใหม่ด้วยแบบสอบถามที่มีการกำหนดคำตอบให้และประมาณค่า จากนั้นนำผลการศึกษาที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์และจัดปฏิบัติการเพื่อออกแบบและพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูร โดยผู้วิจัย ผู้ร่วมวิจัย และนักศึกษาสาขาวิชาศิลปกรรม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการดำเนินงานวิจัยของเพ็ญศรี เจริญวานิช และคณะ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาตลาดสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยศึกษาวิจัยพฤติกรรม การซื้อสินค้าของที่ระลึก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของที่ระลึก ชนิดและรูปแบบของสินค้าของที่ระลึกที่สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยว ปัญหาและอุปสรรคในการซื้อสินค้าของที่ระลึก และแนวทางการพัฒนาตลาดสินค้าของที่ระลึก เพื่อการท่องเที่ยวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่มาท่องเที่ยวตามสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

จากการเก็บข้อมูล ได้รูปแบบแนวทางของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรแนวทางต่างๆ ที่มีลักษณะต่างกันทั้งในด้านรูปแบบ เทคนิควิธีการ ประโยชน์ การใช้งาน จำนวน 10 รูปแบบ ได้แก่ ภาพปะติดประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตุ๊กตา กล่องอเนกประสงค์ แก้ว กระจกใสของเบ็ดเตล็ด ที่ใส่ไปสการ์ด กระบอกใส่กระดาษ และสมุดโน้ต เมื่อได้ภาพร่างของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูร จำนวน 10 แบบแล้ว ได้จัดทำแบบประเมินเพื่อวัดระดับความเหมาะสมของการออกแบบภาพร่างต้นแบบในการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรรูปแบบใหม่ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความคิดเห็นความเหมาะสมในรูปแบบของงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรที่สอดคล้องกับประโยชน์ใช้งาน ความสวยงามและความต้องการของผู้บริโภค จัดทำต้นแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื้อจันทบูรรูปแบบใหม่แล้วนำไปสำรวจความพึงพอใจกับประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มโดยเจาะจงสถานที่ ได้แก่ ศูนย์ศิลป์เสื้อบางสระแก้ว กลุ่มทอเสื้อกสิริยา ตำบล บางสระแก้ว อำเภอบาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แหลมสิงห์ และศูนย์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านการทอเสื่อ ศูนย์หัตถกรรมพื้นบ้านทอเสื่อกกบ้านเสม็ดงาม หมู่บ้านเสม็ดงาม ตำบลหนองบัว จังหวัดจันทบุรี เลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 100 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 31-40 ปี มีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000 บาท มีความพึงพอใจในภาพรวมในด้านแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรรูปแบบใหม่ มากที่สุด ได้แก่ ภาพปะติดประดับผนัง นาฬิกาแขวนผนัง กระเป๋าสตรี ตะกร้าใส่ของเบ็ดเตล็ด แก้ว อ้อ กล้องอเนกประสงค์ ตู้โชว์ ที่ใส่ไปสการ์ด กระบอกใส่กระดาษ และสมุดโน้ต ตามลำดับ

การวิจัยเรื่องการออกแบบเพื่อพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น : ศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรนี้เป็นการต่อยอดองค์ความรู้ด้านศิลปกรรมที่เป็นประโยชน์สำหรับชุมชนฯ ด้วยความร่วมมือของกลุ่มผู้ผลิตและคณะวิจัยที่ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์บนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสู่การออกแบบที่มีรูปแบบ รูปทรง ลวดลาย สี ประโยชน์การใช้งานที่รองรับต่อความต้องการของผู้บริโภคที่จะนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม และนำไปสู่การผลิตและจำหน่ายโดยก่อให้เกิดรายได้จากงานศิลปหัตถกรรมทอเสื่อจันทบูรมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) ภาครัฐควรร่วมมือกันฟื้นฟู ส่งเสริมและพัฒนากลุ่มผู้ทอเสื่อ สนับสนุนอย่างต่อเนื่องในการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงภายในและภายนอกชุมชน ให้มีความรู้ความเข้าใจในบริบทของชุมชน ให้ชุมชนได้เรียนรู้ตนเองและสังคมภายนอกเพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความต้องการของผู้บริโภค

2) ควรมีการจัดสิทธิบัตรของการออกแบบและสร้างตราสินค้า (แบรนด์) เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าการสร้างตราสินค้าจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยทำให้ลูกค้าระลึกถึงลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นและคุณภาพของสินค้าได้โดยง่าย รวมถึงเป็นประโยชน์สำหรับการทำประชาสัมพันธ์ ในกรณีที่ลูกค้าต้องการที่จะซื้อในครั้งต่อไป

1.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1) ควรมีการศึกษาเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรให้มีรูปแบบที่หลากหลายแปลกใหม่ มีประโยชน์ใช้สอยเหมาะกับการใช้งานในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

2) ในการออกแบบงานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรควรคำนึงถึงผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ที่ครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้บริโภควัยผู้ใหญ่ วัยรุ่น และชาวต่างชาติ

1.3 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) ควรนำงานวิจัยไปบูรณาการกับการเรียนการสอนกับนักศึกษา เช่น ในรายวิชาศิลปะพื้นบ้าน การออกแบบของที่ระลึก เพื่อให้คนรุ่นใหม่ ตระหนักและเห็นคุณค่าของภูมิปัญญา ให้เกิดการอนุรักษ์ และช่วยกันหาแนวทางในการพัฒนางานประยุกต์ศิลป์จากเสื่อจันทบูรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2558). **จังหวัดจันทบุรี**. (Online). Available : www.tat.or.th. 13 มีนาคม 2558.

จุฑาทิพย์ ปุระมงคล. (2547). **การพัฒนาลวดลายเสื่อจันทบูร**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพ็ญศรี เจริญวานิช และคณะ. (2545). **การพัฒนาตลาดสินค้าของที่ระลึกเพื่อการท่องเที่ยวในพื้นที่**

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. ขอนแก่น: สำนักงานกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2558). **การต่อยอดภูมิปัญญาการทอเสื่อกกโดยการออกแบบและพัฒนาลวดลาย**

ด้วยรูปทรงเรขาคณิตของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเสื่อกกบางพลวง อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี.

(Online). Available : <http://human.rru.ac.th/wp-content/uploads/2015/10/laksanapon02.pdf>.

13 มีนาคม 2558.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สุเทพ สุสาสนี. (2552). การศึกษาผลิตภัณฑ์จากกกในตำบลบางสระเก้า อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานสถิติจังหวัดจันทบุรี. (2558). จังหวัดจันทบุรี. (Online). Available : www.chanthaburi.nso.go.th.

13 มีนาคม 2558.

chanthaboon.net. (2558). เสือกจันทบูร. Available : <http://www.chanthaboon.net>. 13 มีนาคม 2558.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในเขตจังหวัดสระแก้ว
ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน
Potential of SMEs Entrepreneurs Affecting Competitiveness
in Sa kaeo Province

กฤตติยา สัตย์พานิช, ทศนัย ชัตติยวงษ์, ธีรวุฒิ สุทธิประภา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน โดยมีรูปแบบการวิจัยผสมผสานเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในพื้นที่เป้าหมายที่จุดผ่านด่านถาวรและจุดผ่อนปรน จำนวน 279 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายชั้น โดยใช้แบบสอบถามสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่จุดถาวรและจุดผ่อนปรน สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็นสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน การทดสอบหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ด้วยการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ส่วนใหญ่มีศักยภาพของผู้ประกอบการในภาพรวมระดับมาก โดยเฉพาะด้านศักยภาพแห่งความสำเร็จ และศักยภาพแห่งอำนาจ มีความสามารถในการแข่งขันในภาพรวมระดับมาก โดยเฉพาะในด้านเงื่อนไขด้านอุปสงค์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน ส่วนผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันด้านหน่วยงานภาครัฐ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน เหตุการณ์ที่ควบคุมไม่ได้ และบริบทการแข่งขันและกลยุทธ์ธุรกิจ ทั้งนี้ผู้ประกอบการยังต้องเพิ่มเติมความรู้ ความสามารถ และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ และอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งของกิจการ คือ นโยบายและการสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอน

คำสำคัญ: ศักยภาพ, ผู้ประกอบการธุรกิจ, ความสามารถในการแข่งขัน, จังหวัดสระแก้ว

Abstract

This study aims to analyze the potential of SMEs entrepreneurs influencing their competitiveness. The quantitative research model is integrated. The data collection was from the 279 SME entrepreneurs in the target area at the permanent crossing point and the temporarily permitted point with the multi-layered approach. The questionnaire was used for the collection at the permanent crossing point and the temporarily permitted point. The descriptive statistics used in the data analysis were frequency, percentage, mean and standard deviation. The Stepwise Multiple Regression Analysis was used to determine the level of Significant at the 0.05 level.

The results show that most SMEs entrepreneurs have high potential of entrepreneurs, especially the potential of success, and competitiveness is in the high level, especially in terms of demand condition, and related industries and support. The results of the hypothesis testing showed that the potential of SMEs entrepreneurs influencing the competitiveness of government agencies, related industries and support, uncontrollable events, competition context, and business strategy. The



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

entrepreneurs also need to be more knowledgeable, adaptable and adapt to the rapidly changing competitive environment in order to increase the competitiveness of enterprises. One of the major obstacles is the policy and support of government agencies including uncertain events.

Keywords: Potential, SMEs, Competitiveness, Sa Kaeo Province

บทนำ

การค้าชายแดนเป็นรูปแบบหนึ่งของการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการซื้อขายสินค้าที่มีมูลค่าไม่สูง และไม่มี การส่งมอบเอกสารหรือหลักฐานทางการค้า แต่ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในภูมิภาค มีความร่วมมือกันในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมหลายโครงการ ทำให้มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานใน ภูมิภาคในหลากหลายด้านและความร่วมมือระหว่างประเทศที่นำไปสู่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมการ ปัจจัยต่างๆ นี้ล้วน ส่งเสริมให้การค้าชายแดนมีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นและมีศักยภาพขยายตัวต่อเนื่องในอนาคต (ธนาครแห่งประเทศ ไทย, 2548) สำหรับภูมิภาคตะวันออกของประเทศไทย ซึ่งมีอาณาเขตติดเป็นแนวยาวกับประเทศกัมพูชาโดยเฉพาะ จังหวัดสระแก้วเป็น 1 ใน 7 จังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศกัมพูชา ในเขตจังหวัดบันเตียเมียนเจย ด้วยอาณาเขตที่ ติดต่อกันเป็นแนวยาวถึง 165 กิโลเมตร และมีตลาดมิตรภาพชายแดนไทย-กัมพูชา (ตลาดโรงเกลือ) ที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ ทำให้ประชาชนตามแนวชายแดนมีกิจกรรมค้าขาย สินค้ามาโดยตลอดนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (จังหวัด สระแก้วมีการค้าชายแดนผ่านจุดผ่านแดนถาวรและจุดผ่อนปรน จำนวน 4 จุด ได้แก่ 1) จุดผ่านแดนถาวรบ้านคลองลึก อำเภออรัญประเทศ 2) จุดผ่อนปรนบ้านหนองปรือ อำเภออรัญประเทศ 3) จุดผ่อนปรน บ้านเขาดิน อำเภอคลองหาด และ 4) จุดผ่อนปรนบ้านตาพระยา อำเภอตาพระยา นอกจากนี้จังหวัดสระแก้วยังเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการเป็น ประตูก่อเชื่อมโยงระหว่างประเทศไทยกับกลุ่ม ประเทศในภูมิภาคอินโดจีนในด้านการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยว เป็น จังหวัดที่มีที่ตั้งและสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และมีจุดแข็งในด้านโลจิสติกส์เป็นอย่างดี (สำนักงานจังหวัดสระแก้ว, 2554 : 13-19)

ตั้งแต่ปี 2546 ประเทศไทยได้เข้าไปมีส่วนร่วมในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งมีนโยบายการลดหรือยกเลิก ภาษีสินค้านำเข้าให้เหลือศูนย์หรือเหลือน้อยที่สุด รวมถึงต้องยกเลิกมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff Barrier Measures) ในประเทศสมาชิก ทำให้ผู้ประกอบการ SMEs ที่เกี่ยวข้องกับการค้า ชายแดนไทยและประเทศเพื่อน บ้านจะได้รับประโยชน์ที่ชัดเจน และยังเป็น การสร้างโอกาสในการเพิ่มพูนการค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นผู้ประกอบการ ควรสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้วยการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขัน จากงานวิจัยของ เตือนเด่น นิคมบริรักษ์ (2550) ได้ศึกษาเรื่อง บทบาทของบริษัทข้ามชาติในประเทศไทยจากอุตสาหกรรมใน 7 สาขา ทั้ง ภาคการผลิต และภาคการเกษตร พบว่า การขยายตัวและการเติบโตทางเศรษฐกิจ การส่งผลกระทบต่อพัฒนาสมรรถนะของ ผู้ประกอบการภายในประเทศเป็นผู้ประกอบการค้าชายแดนและก้าวไปถึงการมีโอกาสความสำเร็จทางการค้า และการ ลงทุนในบริษัทข้ามชาติ แต่ปัญหาสำหรับผู้ประกอบการ SMEs ชายแดนไทยยังขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นในการ ดำเนินธุรกิจและการแข่งขันในระดับสากลที่สำคัญ คือ (1) ขาดความรู้ในการจัดการหรือการบริหารงานที่มีระบบ (2) ด้านนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (3) การขาดความรู้ ความสามารถ ในการพัฒนาสินค้าและบริการของตนให้มีความ แตกต่าง (ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการตามแนวคิดของ McBay ที่ครอบคลุม 3 มิติ 10 คุณลักษณะ คือ มิติที่ 1 ด้านศักยภาพแห่งความสำเร็จ มิติที่ 2 ด้านศักยภาพแห่งการวางแผน และมิติที่ 3 ด้านศักยภาพแห่งอำนาจ รวมถึงเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันภายใต้ทฤษฎีโมเดลรูปเพชรของ Porter (1998 : 66-80) ด้วยปัจจัยแวดล้อม ทางธุรกิจที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยการผลิต เงินทุนด้านอุปสงค์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนกัน และบริบท ด้านการแข่งขันและกลยุทธ์ของธุรกิจ และปัจจัยแวดล้อมเสริม 2 ด้าน คือ เหตุการณ์ที่ควบคุมไม่ได้และหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะนำพาธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้คณะผู้วิจัยสนใจศึกษาศักยภาพของ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันในจังหวัดสระแก้วในการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันให้ทัดเทียมกับคู่แข่งและอยู่รอดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันในจังหวัดสระแก้ว

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนวิจัยดังนี้

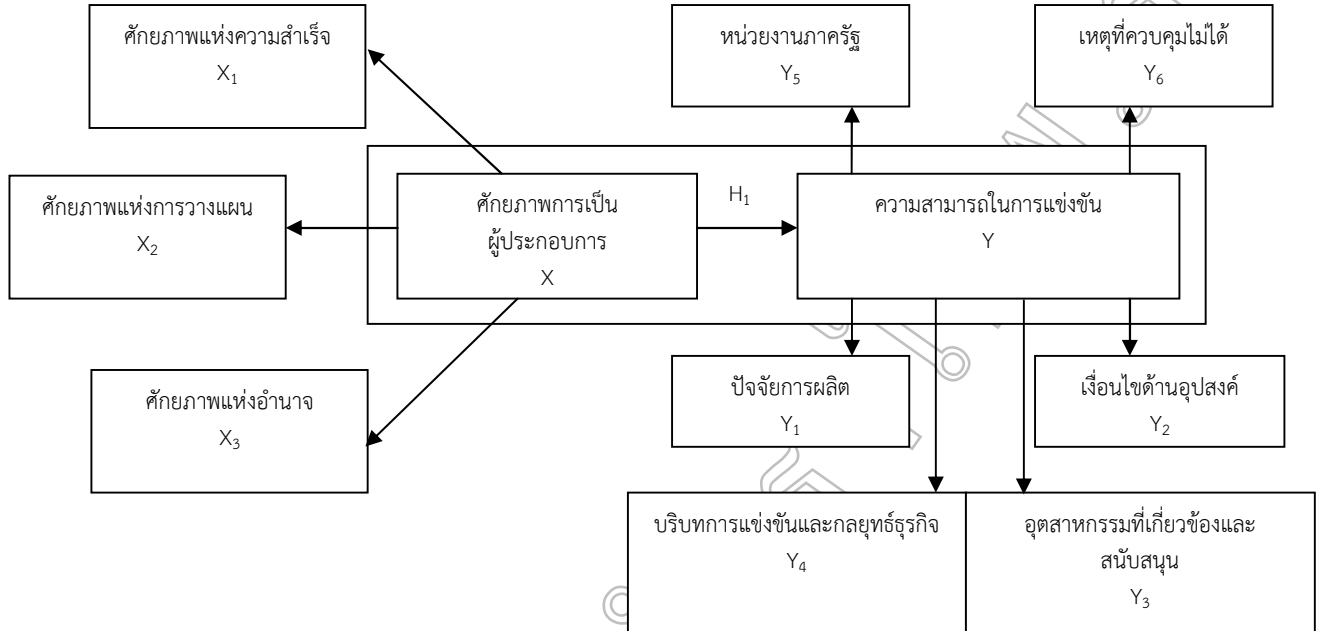
1. การศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือ กลุ่มที่ 1 ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นสมาชิกสมาคมหรือชมรมผู้ประกอบการในพื้นที่วิจัย หรือเป็นผู้ที่ดำเนินธุรกิจการค้าขายแดนเป็นเวลานานกว่า 5 ปี เนื่องจากบุคคลเหล่านี้ได้สั่งสมประสบการณ์ ทักษะ และอยู่ในระยะเวลาของการปรับเปลี่ยนในพื้นที่ จึงทำให้สามารถเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับธุรกิจการค้าขายแดนได้ถึงร้อยละ 80 อาทิ ชมรมผู้ประกอบการการค้าขายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสระแก้ว จำนวน 7 คน และกลุ่มที่ 2 ตัวแทนภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการกำกับ/ดูแลธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าขายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้วและจันทบุรี ได้แก่ พาณิชยจังหวัดศาลากลางจังหวัด และกรมศุลกากร เป็นต้น จำนวน 7 คน ทั้งนี้ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างสัมภาษณ์เจาะลึก โดยเลือกตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non Probability) ด้วยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์เจาะลึกและสัมภาษณ์กลุ่ม และตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาด้วยวิธีการสามเส้า เพื่อเปรียบเทียบและสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ออกมาเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากผู้ให้ข้อมูลและอาศัยประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา เพื่อยืนยันว่าข้อมูลที่ได้นั้นมีความน่าเชื่อถือ ในการประมวล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาดังกล่าวในแต่ละขั้นตอนให้ได้นิยามของศักยภาพและความสามารถของผู้ประกอบการชายแดน

2. การศึกษาเชิงปริมาณ ประชากรที่สนใจศึกษานี้ คือ ผู้ประกอบการชายแดนจังหวัดสระแก้วที่กิจการมีมูลค่าสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 200 ล้านบาท และจำนวนพนักงานไม่เกิน 200 คน โดยกิจการจดทะเบียนการค้าที่สำนักงานพาณิชย์จังหวัดหรือทำการค้าผ่านระบบศุลกากร ซึ่งคำนวณด้วยสูตร Yamane (1976) ใช้ความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05 จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 279 คน ใช้วิธีการแบบกลุ่มหลายชั้น สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ประยุกต์จากแนวคำถามการวิจัยเชิงคุณภาพ สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่จุดถาวรจำนวน 1 ด่าน คือ จุดผ่านแดนถาวรบ้านคลองลึก อำเภอรัญประเทศ และจุดผ่อนปรน จำนวน 3 ด่าน ได้แก่ จุดผ่อนปรนบ้านหนองปรือ อำเภอรัญประเทศ จุดผ่อนปรน บ้านเขาหิน อำเภอลองหาด และ จุดผ่อนปรนบ้านตาพระยา อำเภوتاพระยา สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 1) สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) สถิติเชิงอนุมาน การทดสอบหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ด้วยการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ยูทอร์ โทโยวธรณ, 2557 และสำราญ มีแจ้ง, 2557)

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพของผู้ประกอบการของ McBay มาปรับใช้พร้อมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันของ Porter (1998) สร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการ SMEs จังหวัดสระแก้ว

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.9 อายุระหว่าง 31-40 ปี วุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 29.9 ประกอบธุรกิจประเภทร้านค้าปลีก ร้อยละ 65.9 จำนวนพนักงานระหว่าง 1-50 คน ร้อยละ 56.7 มีระยะเวลาในการประกอบธุรกิจ 3-5 ปี ร้อยละ 40.3 และส่วนใหญ่ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs มีลักษณะการจดทะเบียนขออนุญาตประกอบธุรกิจประเภทเจ้าของคนเดียว ร้อยละ 92.0

2. ระดับศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในจังหวัดสระแก้ว

ตารางที่ 1 ระดับศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในจังหวัดสระแก้ว

ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ	\bar{x}	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. ศักยภาพแห่งความสำเร็จ	3.86	0.37	มาก	1
2. ศักยภาพแห่งการวางแผน	3.42	0.23	ปานกลาง	3
3. ศักยภาพแห่งอำนาจ	3.81	0.25	มาก	2
รวม	3.69	0.24	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ส่วนใหญ่มีศักยภาพของผู้ประกอบการในภาพรวมระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ 1 ศักยภาพแห่งความสำเร็จ มีศักยภาพของผู้ประกอบการในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ด้านที่ 2 ศักยภาพแห่งอำนาจ มีศักยภาพของผู้ประกอบการในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และด้านที่ 3 ศักยภาพแห่งการวางแผน มีศักยภาพของผู้ประกอบการในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ระดับความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในจังหวัดสระแก้ว

ความสามารถในการแข่งขัน	\bar{x}	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. ปัจจัยการผลิต	4.04	0.49	มาก	3
2. เงื่อนไขด้านอุปสงค์	4.07	0.51	มาก	1
3. อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน	4.06	0.38	มาก	2
4. บริบทการแข่งขันและกลยุทธ์	3.83	0.44	มาก	5
5. หน่วยงานภาครัฐ	4.01	0.25	มาก	4
6. เหตุการณ์ที่ควบคุมไม่ได้	3.42	0.14	ปานกลาง	6
รวม	3.90	0.24	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ส่วนใหญ่มีความสามารถในการแข่งขันในภาพรวมระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่ 1 เงื่อนไขด้านอุปสงค์ มีความสามารถในการแข่งขันในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ด้านที่ 2 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน มีความสามารถในการแข่งขันในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ด้านที่ 3 ปัจจัยการผลิต มีความสามารถในการแข่งขันในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ด้านที่ 4 หน่วยงานภาครัฐ มีความสามารถในการแข่งขันในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ด้านที่ 5 บริบทการแข่งขันและกลยุทธ์ มีความสามารถในการแข่งขันในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 และด้านที่ 6 เหตุการณ์ที่ควบคุมไม่ได้ มีความสามารถในการแข่งขันในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42

3. ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขันในจังหวัดสระแก้ว

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน เพื่อหาการพยากรณ์การทำนายศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในจังหวัดสระแก้ว ปัจจัยที่เป็นดัชนีชี้วัดสำคัญของศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่เป็นผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขัน ปรากฏผลดังตารางที่ 3

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูล กำหนดไว้ดังนี้

- b แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
- β แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
- R^2 แทน ค่าประสิทธิภาพของการพยากรณ์จากสหสัมพันธ์พหุคูณ
- Adjust R^2 แทน ค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์ที่ปรับแล้ว
- a แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

ส่วนค่าการพยากรณ์ศักยภาพของศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน คือ

- X_1 คือ ศักยภาพแห่งความสำเร็จ
- X_2 คือ ศักยภาพแห่งการวางแผน
- X_3 คือ ศักยภาพแห่งอำนาจ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนของตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดที่ใช้ในการพยากรณ์ศักยภาพของ
 ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน

ความสามารถในการแข่งขัน	b	SE	β	t	Sig
X ₁ ศักยภาพแห่งความสำเร็จ	0.069	0.022	0.090	3.119**	0.002
X ₂ ศักยภาพแห่งการวางแผน	0.322	0.010	0.824	33.738**	0.000
X ₃ ศักยภาพแห่งอำนาจ	-0.012	0.023	-0.014	-0.501	0.617

ค่าคงที่ = 2.143; SE = ± 0.087

R = 0.830; R² = 0.689; F= 386.186; Sig = 0.000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าศักยภาพของผู้ประกอบการ SMEs ทั้ง 3 ด้านมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแข่งขันในระดับสูง โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเป็น 0.830 และสามารถร่วมกันพยากรณ์ความสามารถในการแข่งขันได้ ร้อยละ 68.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ ± 0.087

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ พบว่า มีเพียงศักยภาพแห่งอำนาจเท่านั้นที่ไม่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการแข่งขันได้ (Sig = 0.617) ส่วนศักยภาพแห่งความสำเร็จและศักยภาพแห่งการวางแผนสามารถพยากรณ์ความสามารถในการแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งมีสมการการพยากรณ์ดังนี้

$$Y = 2.143 + 0.069X_1 + 0.322X_2 - 0.012X_3$$

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยนี้คณะผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs จังหวัดสระแก้ว มีศักยภาพของผู้ประกอบการในภาพรวมระดับมาก โดยเฉพาะด้านศักยภาพแห่งความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลกานต์ เทพธรานนท์ (2548) และสุกัญญา รัตมีธรรมโชติ (2548) ซึ่งพบว่า คุณลักษณะของผู้ประกอบการมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการประกอบการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งการมีความรู้พื้นฐาน และประสบการณ์ในธุรกิจที่ทำให้ความยั่งยืนทุ่มเทให้กับธุรกิจ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีวิสัยทัศน์ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ล้วนมีความสัมพันธ์และมีผลต่อความสำเร็จในการประกอบธุรกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
2. ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs จังหวัดสระแก้ว มีความสามารถในการแข่งขันในภาพรวมระดับมาก ซึ่ง 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านเงื่อนไขข้อประสงค์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน และปัจจัยการผลิต สอดคล้องกับ Guan & Ma (2003) พบว่า สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่ง กิจกรรมต่างๆ จะต้องมีการพัฒนาผลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับการแข่งขันหรือเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน
3. ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน พบว่า ศักยภาพแห่งความสำเร็จและศักยภาพแห่งการวางแผนมีอิทธิพลต่อความสามารถในการแข่งขัน สอดคล้องกับ จุฑาลักษณ์ ชันทะชา (2551) พบว่า รัฐบาลเข้ามามีบทบาทในการประสานผลประโยชน์ โดยการส่งเสริมช่องทางการจัดจำหน่ายให้ถึงผู้บริโภคมากขึ้นและสนับสนุนด้านภาษีแก่ผู้ส่งออก และ Bonn (2001) ศึกษาพบว่า หน่วยงานที่สามารถสร้างหรือผสมผสาน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความคิดทางด้านกลยุทธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์และการมองอนาคตขององค์กร และสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวสร้าง
ความสามารถหลักที่จะทำให้ได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัย ศักยภาพของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ในจังหวัดสระแก้วที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการ
แข่งขัน มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ตลอดจนผู้ประกอบการค้าขายแดนควรประชุมหารือแลกเปลี่ยนความ
คิดเห็น เพื่อให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจาก
การศึกษาพบว่า นโยบายภาครัฐมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนธุรกิจการค้าขายแดนมาก นอกจากนี้ รัฐบาลควรมุ่งสร้าง
ความร่วมมือการสื่อสารข้อมูลและนโยบายต่างๆ แก่ผู้ประกอบการค้าขายแดน รวมทั้งสร้างความร่วมมือกับสถาบัน
การเงินในกำหนดโครงการร่วมมือในด้านการสนับสนุนเงินทุนให้แก่ผู้ประกอบการที่ต้องการเงินทุนหมุนเวียนในธุรกิจ ซึ่ง
ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนระบบการบริหารที่ดี

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1. ผู้ประกอบการค้าขายแดนมุ่งสร้างความหลากหลายของสินค้า/บริการใหม่ จะเพิ่มความแตกต่างให้กับองค์กร
เป็นการสร้างโอกาสทางการค้าใหม่ให้แก่องค์กรยิ่งขึ้น
2. ผู้ประกอบการค้าขายแดนควรมุ่งสร้างอำนาจทางความรู้ เพื่อก้าวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง อาทิ การใช้
เทคโนโลยี ในการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ ซึ่งช่องทางในการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสามารถทำได้หลากหลายแบบ ซึ่งต้อง
ศึกษาและฝึกฝนให้เกิดความคุ้นชินกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
3. การสร้างเครือข่ายของภาคธุรกิจ ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และควรมีการติดตามผลการ
ดำเนินการอยู่เสมอ เพื่อสร้างรากฐานที่เข้มแข็งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาความต้องการ ความพึงพอใจ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคเชิงลึกเกี่ยวกับทัศนคติของผู้ประกอบการค้า
ขายแดนไทย-กัมพูชา
2. ศึกษารูปแบบความสามารถในการแข่งขันรูปแบบใหม่ๆ เช่น การสร้างความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน
และการพัฒนาความสัมพันธ์ทางการค้าที่ยั่งยืน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กมลกานต์ เทพรานนท์. (2548). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำ แรงจูงใจภายใน คุณลักษณะของผู้ประกอบการ
กับความสำเร็จในการประกอบการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จุฑาลักษณ์ ชันทะชา. (2551). แนวทางพัฒนาการส่งออกสินค้าผ่านเขตชายแดนไทย-ลาว ในพื้นที่จังหวัดนครพนม.
งานวิจัยปริญญาโทบัณฑิต. สาขาบริหารธุรกิจ. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2548). การค้าขายแดนกับ ประเทศเพื่อนบ้าน 5 ประเทศ มาเลเซียพม่า จีนตอนใต้ ลาว
และกัมพูชา. กรุงเทพฯ: สำนักงานภาคและสายนโยบายการเงินธนาคารแห่งประเทศไทย.
- เดือนเด่น นิคมบริรักษ์. (2550). บทบาทของบริษัทข้ามชาติในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การวิจัย.
- สำนักงานจังหวัดสระแก้ว. (2554). ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดสระแก้ว (พ.ศ.2554-2556). จังหวัดสระแก้ว:
ชุดารงชัยการพิมพ์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ. (2548). แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency. กรุงเทพฯ: สิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด (มหาชน).
- Bonn, I. (2001). **Developing strategic thinking as a core competency.** Management Decision. 39 : 63 - 71.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. Technovation. 23(9): 737-747.
- Porter, M. E. (1998). **Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitions: with a new introduction.** New York: Free Press.
- Yamane, T. (1976). **Statistics: An introductory analysis (2nd ed.).** New York: Harper and Row.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ออกแบบของที่ระลึกจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหาดไก่อ้อย
Design of Souvenirs from Cashew Nut Shells: Ban HadKaiToy Community

Enterprise Group

สิงหา ประรรมภ์

หลักสูตรเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ 2) เพื่อออกแบบของที่ระลึกจากเปลือกมะม่วง 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจหลังการออกแบบ เริ่มจากศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ พบว่าควรนำเปลือกที่ผ่านการกะเทาะแล้วนำมาสร้างของที่ระลึก จากการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการของที่ระลึกสามารถใช้บนโต๊ะทำงาน วางแก้วน้ำ และสามารถวางตกแต่งได้ ผู้วิจัยได้บูรณาการงานวิจัย การสอน และศิลปวัฒนธรรม จากนั้นทดลองขึ้นต้นแบบโดยใช้เทคโนโลยีการปริ้น 3 มิติ และทำการระดมความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับสมาชิก ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) การหล่อเอาเปลือกมะม่วงฯเป็นแผ่น 2) การหล่อเอาเปลือกมะม่วงฯลงในแบบสำเร็จรูป 3) การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ แบบปกติ จากนั้นขึ้นรูปโดยใช้เรซินแข็งในการสร้างของที่ระลึกสำหรับกลุ่มชุมชนฯ จากนั้นทำการศึกษาระดับความพึงพอใจ 156 คน หลังการพัฒนา หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-Way ANOVA พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นชายน้อยกว่าหญิง ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 26-35 ปี น้อยที่สุดอายุต่ำกว่า 20 ปี โดยส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว และน้อยที่สุด คือ นักศึกษา โดยมีความพึงพอใจรวมอยู่ที่ระดับปานกลาง รายการที่มีค่าระดับมากที่สุด คือ ความเหมาะสมของการนำเรซิน ในการนำเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ นำมาสร้างเป็นของที่ระลึกของรูปแบบที่ 2 สุดท้าย คือ ความเหมาะสมของวัสดุของรูปแบบที่ 3 จากสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ โดยค่า Sig. มีค่าเท่ากับ 0.00 มีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับ H_1 และสรุปได้ว่ารูปแบบทั้ง 3 อย่างน้อย 1 แนวทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: เปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์, ของที่ระลึก, กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหาดไก่อ้อย

Abstract

The objective of this research are 1) aim to study in cashew nut shell 2) aim to design a souvenirs from cashew nut shell 3) aim to study in level of satisfaction after designing. The first, study in cashew nut production process and found that shell should be chapped before create a souvenir. From a consumer demand in souvenir's pattern. They want a souvenir can be used on a desk, place a glass of water and can be decorated. Researcher integrates a researching, teaching, arts and cultural. Then, experiment in molding by 3D printing technology and brainstorm with member. Researcher was divide to 3 molding process: 1) molding by ash of cashew nut shell to sheet 2) molding by ash of cashew nut shell to molding block 3) normally ash of cashew nut shell molding and use a resin to create a souvenir. Then, study in satisfaction level in 156 persons and find percentage mean and standard deviation by One-Way ANOVA. This studying found that most of person in this case is women, that 26-35 years old and minimum is under 20 years old. Mostly work as self-employed and minority is student. The satisfaction level is moderate. The second molding process (molding by ash of cashew nut shell to molding block) was be the most valuable and the third molding process



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

(normally ash of cashew nut shell molding) was be the less valuable. From the purpose that want to test Sig. was 0.00, significantly less than 0.05 and lead to accept assumption H_1 . Conclusion that the 3 molding process at least 1 was different and the difference was significant is 0.05.

Keywords: Cashew nut shell, Souvenir, Ban HadKaiToy Community Enterprise Group

บทนำ

อุดรดิตต์ เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย แต่ละพื้นที่ มีความแตกต่างกัน โดยลักษณะภูมิประเทศที่สำคัญ คือ การจัดตั้งเขื่อน เพื่อปิดกั้นลำน้ำน่านที่ตำบลผาเลือด มีวัตถุประสงค์ในการชลประทาน การบรรเทาอุทกภัย การผลิตกระแสไฟฟ้า การประมง การคมนาคมทางน้ำ และการท่องเที่ยว (การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย, 2561)

การสร้างเขื่อน ส่งผลทำให้กลุ่มชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ผลกระทบของการสร้างเขื่อน ต้องย้ายถิ่นฐานออกจากพื้นที่เพื่อเข้าอาศัยในพื้นที่ของหน่วยงานรัฐบาลกำหนดไว้ มีการจัดหาพื้นที่ทำกินบางส่วน แต่ลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้งแห่งใหม่นั้นแห้งแล้ง ดินตื้นปนลูกรังหรือกรวด ทำให้ทำการเกษตรกรรมยากลำบาก และจากการส่งเสริมของนิคมลำน้ำน่าน จังหวัดอุดรดิตต์ ปลุกต้นมะม่วงหิมพานต์ขึ้น และได้จัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านหาดไก่อ้อย เมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2548 เริ่มจากสมาชิกส่วนใหญ่ต่างกะเทาะเมล็ดมะม่วงของตนเองด้วยมือ และพัฒนามาใช้เครื่องกะเทาะเมล็ดมะม่วง ตามลำดับ และจากการส่งเสริมของหน่วยงานรัฐบาล และเอกชน ส่งผลทำให้ทางกลุ่มขับเคลื่อนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งได้รับการจัดตั้งโรงเรียน การรับรองมาตรฐาน ออย. และการรับรอง OTOP ระดับ 5 ดาว ผลิตภัณฑ์เม็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยมี รสอบเกลือ เป็นสินค้าที่ยอดนิยม รองลงมารสชาติต้มยำ สถานที่ของกลุ่มบ้านหาดไก่อ้อยฯ ประกอบด้วย สถานที่จำหน่ายสินค้าแปรรูปจากเม็ดมะม่วงฯ โรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ โรงต้ม โรงกะเทาะเมล็ด ตู้อบเม็ดมะม่วง และกระบวนการของการแปรรูปเม็ดมะม่วงฯ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านหาดไก่อ้อย, 2560)

กระบวนการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ตั้งแต่กรรมวิธีการปลูก ถึงการแปรรูปเพื่อจำหน่าย พบว่า ส่วนที่เหลือมากที่สุด คือ เปลือกเมล็ดมะม่วงที่กะเทาะออกแล้ว ทางกลุ่มได้แต่ขายส่งต่อให้กับผู้รับซื้อ แต่ในราคาที่ถูก คือ กิโลกรัมละ 1 บาท เท่านั้น โดยที่หลังจากกะเทาะแล้ว ส่วนเปลือกนั้นสามารถนำไปปิ้ง เพื่อแยกน้ำมันออกจากเปลือก น้ำมันสามารถขายเพื่อส่งต่อกรรมวิธีในอุตสาหกรรมได้ แต่เปลือกที่แยกออกมาไม่สามารถขายต่อได้ ส่งผลทำให้ทางกลุ่มยังคงขายเปลือกในลักษณะที่ยังไม่แยกน้ำมัน ดังนั้นจึงแนวความคิดการนำเปลือกเม็ดมะม่วงหิมพานต์ นำมาสร้างสรรค์เป็นของที่ระลึก สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน บ้านหาดไก่อ้อย อำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรดิตต์ เพื่อวิเคราะห์หาแนวคิด รูปแบบกรรมวิธีการผลิตของที่ระลึก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
2. เพื่อออกแบบของที่ระลึกจากเปลือกมะม่วงฯ
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคหลังการออกแบบ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยได้บูรณาการเรียนการสอนรายวิชาเทคนิคการทำหุ่นจำลอง รายวิชาหลักการวาดภาพผลิตภัณฑ์ ของหลักสูตรเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ ดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาของที่ระลึกที่เหมาะสมกับ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ เพื่อใ้ขายในการต่อยอดผลิตได้เอง โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์พัฒนาผลิตภัณฑ์ SAMPER ช่วยในการพัฒนา จากนั้นใช้การพัฒนาแนวคิดและทดสอบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวคิด เริ่มจากการทดลองผลิต การทดสอบการใช้งาน และการประเมินรูปแบบ (นิรัช สุดสังข์, 2559) และทำการศึกษา
ระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อกลุ่มตัวอย่าง ในรอบ 1 เดือน ประชากรเท่ากับ 260 คน ใช้หลักเกณฑ์กำหนด
ตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (นิรัช สุดสังข์, 2559) ระดับความเชื่อมั่น 95% จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้
จำนวน 156 คน ใช้วิธีการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง ขอบเขตพื้นที่ของงานวิจัย คือ วิชาศึกษาศาสตร์กลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้าน
หาดไคร้ หมู่ที่ 3 ตำบลหาดล้า อำเภอนาดูน จังหวัดอุดรธานี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค ใช้ข้อความคำถามจากประเภทของที่ระลึก ทั้งประเภทบรรจุภัณฑ์
ของบริโภค ประเภทของอุปโภคภายในบ้าน และของที่ระลึกประเภทของตกแต่งร่างกาย

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระดับความพึงพอใจ ใช้หลักที่ควรคำนึงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ฯ
(สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ, 2550)

- หน้าที่ใช้สอย - ความปลอดภัย - ราคา
- ความแข็งแรง - ความสวยงามน่าใช้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ สรุปผลจากการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญๆ จากความ
ต้องการของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ และการผลิต ใช้ความงามของศิลปะในการสร้างสรรค์ มีกรอบแนวคิดเพื่อใช้ในการ
การเก็บรวบรวมข้อมูล (รัฐไท พรเจริญ, 2558) ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดด้านความต้องการ ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 ระยะ เริ่มจากขั้นแรกสำรวจของที่
ระลึกของทางกลุ่มฯ และสำรวจความต้องการ ส่วนระยะที่ 2 นำผลจากการสุ่มระยะแรก ทำการนำเสนอต่อกลุ่มชุมชนฯ
เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและตรงความต้องการ โดยระยะที่ 3 ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม หลังจากที่ได้แนวทางจากให้เหมาะสม
กับศักยภาพของกลุ่มชุมชนฯ และศึกษาระดับความพึงพอใจหลังการออกแบบของที่ระลึก

3.2 กรอบแนวคิดด้านวัสดุ และการผลิต โดยการคำนึงถึงการผลิตที่ไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก เนื่องจากทางกลุ่ม
ยังไม่มีบุคลากร สำหรับการผลิตของที่ระลึกอยู่ แต่ทางกลุ่มสามารถจัดหาบุคลากรในการผลิตได้แต่ต้องไม่ซับซ้อนมาก

3.3 กรอบแนวคิดด้านการสร้างความสวยงามให้ตัวผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการของทัศนภาพช่วยในการ
ออกแบบให้เกิดความงาม เหมาะสมกับกลุ่มชุมชนฯ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยบรรยายอธิบายลักษณะตัวแปร ทั้งเชิงคุณภาพ
และเชิงปริมาณ ทำการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อให้แบบสอบถามวัดตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-Way
ANOVA ที่ต้องการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 3 กลุ่ม เป็นอิสระกัน (นิรัช สุดสังข์, 2559) โดยมีสมมติฐาน
ที่ตั้งไว้คือ ระดับความพึงพอใจทั้ง 3 แนวทางไม่แตกต่างกัน

5 คือ ระดับมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00
4 คือ ระดับมาก	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.49
3 คือ ระดับปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-3.49
2 คือ ระดับน้อย	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50-2.49
1 คือ ระดับน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-1.49

5. ตัวแปรการวิจัย

5.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบแนวทางของที่ระลึกหลังการออกแบบ

5.2 ตัวแปรตาม คือ ระดับของความพึงพอใจ



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

1. ผลศึกษาเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
 ต้นมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่ขึ้นได้ดีในทุกสภาพดินฟ้าอากาศ ปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย เจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด และพื้นที่นั้นจะไม่เหมาะที่จะปลูกพืชอื่นๆ



ภาพที่ 1 ลักษณะของต้น และเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ประรามภ์, 2561

ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง ใน ระยะที่ 1 ตามกรอบแนวคิดด้านความต้องการ เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มชุมชนฯ เป็นข้อมูลในการออกแบบของที่ระลึก



ภาพที่ 2 การศึกษาบริบทของกลุ่มชุมชน
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ประรามภ์, 2561

หลังจากเก็บเมล็ดมะม่วงฯ ทางกลุ่มจะนำไปใส่กระสอบ และ รับซื้อจากชาวบ้านที่ปลูกเมล็ดมะม่วงฯ ทำการซักรน้ำหนักของแต่ละกระสอบ จากนั้นเข้าโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้แห้งในระดับหนึ่งก่อน เพื่อให้เมล็ดสดนั้นแห้งและไล่ความชื้นออก

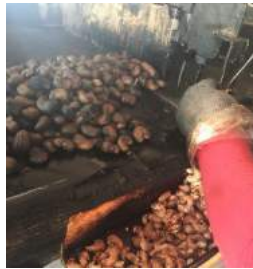


ภาพที่ 3 โรงอบ และโรงต้ม เม็ดมะม่วงหิมพานต์
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ประรามภ์, 2561



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากนั้นนำเข้าโรงต้ม ในขั้นตอนนี้จะใช้ความร้อนจากฟืน เพราะ แอวลและแวนนั้นมีกรดตัดแต่งกิ่งต้นมะม่วงๆ อยู่ตลอดเวลา หรือบางครั้งต้นที่แก่เกินไป จะทำการตัดและปลุกทดแทนขึ้น การต้มใช้เวลา 35-40 นาที หากน้ำเดือดค่อย จับเวลา ใช้เมล็ดมะม่วงน้ำหนัก 150 kg. ส่วนน้ำที่ใช้ในการต้ม 10 วันเปลี่ยนน้ำ 1 ครั้ง ผลจากการต้มส่งผลทำให้ยางในตัวของเมล็ดมะม่วง ออกมาผสมกับน้ำ ทำให้มีคุณสมบัติ โล้ แผลง มด ปลวก และใช้เป็นยาฆ่าหญ้า ส่วนความร้อนที่เกิดจากฟืน ความร้อนในช่วงแรกจะสูงที่สุด เพราะไฟติดเนื้อไม้ แต่ความร้อนจะค่อยลดลงเมื่อใกล้หมด ทำให้ต้องคอยเติมเชื้อเพลิงอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 4 การกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ปรรามภ์, 2561

การกะเทาะเปลือก ข้อควรระวังคืออย่างสัมผัสโดยตรงกับเมล็ดมะม่วง แต่ให้ใส่ถุงมือผ้าก่อนสัมผัส การใช้เครื่องนี้ ต้องเฉพาะบุคคล เนื่องจากใบมีสามารถปรับตาม ความถนัดของเจ้าของเครื่อง เมื่อแยกระหว่างเมล็ด กับเปลือกออกจากกันจะถูกใส่ถุงปุ๋ย เก็บไว้เพื่อรอขาย จากการสำรวจเบื้องต้น เปลือกเกือบร้อยละ 95 จะสมบูรณ์ ส่วนอีกร้อยละ 5 นั้น เปลือกจะไม่มีคุณภาพ



ภาพที่ 5 เปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ปรรามภ์, 2561

เปลือกเมล็ดมะม่วงๆ ถูกบรรจุลงในถุงกระสอบเพื่อรอการจำหน่าย ขายในกิโลกรัมละ 1 บาท หลังจากการแยกระหว่างน้ำมันในเปลือกออกแล้ว ขายน้ำมันในราคาที่สูงขึ้นจะทำให้รายได้ของกลุ่มมากขึ้น แต่ปัญหาคือเมื่อเปลือกที่แยกน้ำมันออกแล้วไม่สามารถกำจัดได้ หากนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการต้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ กลิ่นที่ใหม่จะเหม็นมากคล้ายกับกวระน้ำมันพร้อมทั้งยาง ถ้าฝังกลบในดิน ไม่มีพื้นที่ที่จะฝังกลบ และหากฝังกลบแล้ว บริเวณนั้นไม่สามารถเพาะปลูกได้เนื่องจากมี สภาพเป็นกรด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 6 การตากและอบเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
 ที่มา: เรือนขวัญ หุ่นเริงใจ อังคาบ บุญสูง และ สิงหา ปราบมภ์, 2561

ตารางที่ 1 น้ำหนัก และระยะเวลา ของการตากแห้ง

วันที่	เปลือกกะเทาะออกแบบปกติ		เปลือกที่ผ่านการบีบน้ำมัน	
	เช้า (กรัม)	เย็น(กรัม)	เช้า (กรัม)	เย็น (กรัม)
1	391.16	378.89	400.35	396.13
2	380.89	376.71	396.88	398.94
3	378.47	375.26	404.33	398.77
4	377.04	375.74	403.47	396.71
5	376.10	373.32	402.82	396.18
6	374.02	372.42	401.78	396.11
7	374.05	372.36	400.72	396.07

จากตารางที่ 1 แสดงน้ำหนัก และระยะเวลา ของการตากแห้ง เปลือกเมล็ดมะม่วงฯ โดยก่อนตากเปลือกปกติ น้ำหนักก่อนซึ่ง 405.03 g. ส่วนน้ำหนักถาด 145.30 g. จะเห็นได้ว่าตอนเช้าเปลือกดูดซับความชื้นในอากาศเข้าไป เมื่อโดยแสงแดด ทำให้ละเหยออกมาพร้อมกับน้ำมัน จะเคลือบผิวไปในตัว หลังจาก 3 วัน น้ำหนักเริ่มคงที่ เกิดจากน้ำมันของเมล็ดมะม่วง ออกมาเคลือบผิวทั้งหมด จะสังเกตเห็นว่าก่อนตากและหลังตากความมันวาวจะต่างกัน ส่วนเปลือกที่ผ่านการบีบน้ำมันออก ก่อนตากแดด410.35 g. ส่วนน้ำหนักถาด 152.40 g. จากตารางจะเห็นได้ว่าความแตกต่างระหว่างตอนเช้ากับตอนเย็น น้ำหนักแทบไม่ต่างกัน น้ำหนักที่หายไปเป็นเพียงความชื้นในอากาศ และน้ำมันที่อยู่ข้างในระเหยออกมาเคลือบผิวทั้งหมดไว้

การคำนวณปริมาณเปลือกเมล็ดมะม่วงต่อวันตั้งนี้เมล็ดมะม่วง 5 kg ได้เมล็ด 1.3 kg จะได้เปลือก 3.7 kg โดย 1 คน กะเทาะได้ 40 kg/วัน เฉลี่ยแล้ว 5 kg/ชม จะได้เปลือก 148 kg. ดังนั้น ต้องใช้ 7 คน/วัน ถึงจะได้เปลือก 1,000 kg เพื่อให้เครื่องบีบน้ำมันทำงานได้อย่างเต็มที่ในการคั่วเมล็ดกาแฟใช้ฟ้าในการบีบน้ำมันออกมา จะได้น้ำมัน 270 kg โดยขายน้ำมันกิโลกรัม ละ 10 บาท รวมเป็นเงิน 2,700 บาท



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 7 การเผาเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

ที่มา : เรือนขวัญ หุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ปราบรมภ์, 2561

สามารถนำไปอบในโรงอบให้แห้งใช้เวลา 3 วัน หากช่วงฤดูฝนควรตากอย่างน้อย 7 วัน ในแต่ละวันควรเก็บตัวอย่างแล้วนำไปซังน้ำหนกทุกวัน จากนั้นนำไปเผาเพื่อเป็นเชื้อเพลิง แต่กลิ่นไม่แรงมากเหมือนกับเมล็ดที่ไม่ได้บิบน้ำมันออก แนวทางที่สอง นำไปเผาเพื่อให้เป็นถ้ำเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ แล้วนำไปขึ้นรูปเป็นรูปลักษณะต่างๆ แนวทางที่สาม คือ นำเปลือกที่ยังไม่ได้บิบน้ำมันออก นำไปเป็นของที่ระลึก

2. ผลออกแบบของที่ระลึกจากเปลือกมะม่วง

จากผลของการศึกษาเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ทำให้ทราบแนวทางในการออกแบบของที่ระลึกคือ ใช้ถ้ำเปลือกเมล็ดมะม่วงๆ กับใช้เปลือกเมล็ดมะม่วงปกติ และออกแบบของที่ระลึกใหม่ขึ้น โดยทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในระยที่ 2 ตาม กรอบแนวคิดด้านวัสดุ และการผลิต รวมทั้งศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค โดยคำร้อยละของแบบสอบถามความต้องการของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยมีรายการ 3 ประเด็นคือ 1 ของที่ระลึกประเภทบรรจุภัณฑ์ของบริโภค ประกอบด้วยบรรจุภัณฑ์สำหรับผลไม้สด (ร้อยละ 4.50) สำหรับทุเรียน (ร้อยละ 2.60) สำหรับห่อหุ้มเครื่องดื่มร้อน-เย็น (ร้อยละ 81.40) สำหรับผักสด (ร้อยละ 5.80) และบรรจุภัณฑ์สำหรับสับปะรดห้วยมุ่น (ร้อยละ 5.80) ส่วนประเด็นที่ 2 คือ ของที่ระลึกประเภทของอุปโภคภายในบ้าน โดยมีรายการคืออุปกรณ์ตกแต่งห้องโถง (ร้อยละ 16.00) สิ่งของในห้องนอน (ร้อยละ 0.60) ชุดอุปกรณ์ในห้องนั่งเล่น (ร้อยละ 0.60) อุปกรณ์สำหรับในห้องครัว (ร้อยละ 0.00) สนามหน้าบ้าน กลางแจ้ง (ร้อยละ 3.20) สนามหน้าบ้านในร่ม (ร้อยละ 3.20) ตกแต่งสวนหย่อม (ร้อยละ 5.10) อุปกรณ์ในห้องน้ำ (ร้อยละ 2.60) อุปกรณ์บนโต๊ะรับประทานอาหาร (ร้อยละ 3.20) ชุดอุปกรณ์บนโต๊ะทำงาน (ร้อยละ 34.60) ตกแต่งร้านค้าแพ ร้านขายของ (ร้อยละ 30.80) และประเด็นที่ 3 คือ ของที่ระลึกตกแต่งร่างกาย ประกอบด้วย สร้อยเท้า (ร้อยละ 0.00) แหวน (ร้อยละ 2.70) กำไลข้อมือ (ร้อยละ 1.90) หมวก (ร้อยละ 0.70) กิ๊บติดผม (ร้อยละ 0.70) สร้อยลักษณะติดเสื้อผ้า (ร้อยละ 1.40) ต่างหู (ร้อยละ 1.40) สร้อยแขน (ร้อยละ 0.00) ที่คาดผม (ร้อยละ 0.00) รองเท้า (ร้อยละ 0.00) สร้อยคอ (ร้อยละ 5.30) ไม่ลงความเห็น (ร้อยละ 80.60)

จากการลงพื้นที่สอบถามกับกลุ่มชุมชนฯ พบว่า ยังขาดของที่ระลึกที่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นกลุ่ม โดยทางกลุ่มชุมชนฯ มีพวงกุญแจ ที่ขายให้กับผู้บริโภค แต่ยังไม่ได้รับความนิยม จากปัญหาของเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่แยกน้ำมันออกแล้ว ผู้วิจัยมีแนวคิดในการทดลอง และสร้างของที่ระลึกขึ้น โดยการสอบถามผู้บริโภค เพื่อหารูปแบบของที่ระลึก จำนวน 156 คน แบบสอบถามความต้องการของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย พบว่า รายการที่เลือกมากที่สุดคือสามารถสำหรับห่อหุ้มเครื่องดื่มร้อน-เย็น ร้อยละ 81.40 รองลงมาคือ ชุดอุปกรณ์บนโต๊ะทำงาน ร้อยละ 34.60 ถัดมาของตกแต่งร้าน เช่น ร้านกาแฟ ร้านขายของ ร้อยละ 30.80 ตามลำดับ ทำการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการมากที่สุดคือ ออกแบบของที่ระลึกใช้บนโต๊ะทำงาน สามารถวางแก้วน้ำ ทั้งร้อนและเย็นได้ และสามารถวางตกแต่งให้ลูกค้า

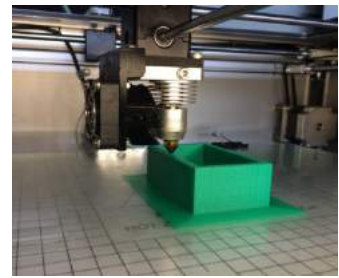


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 8 เวทีแลกเปลี่ยนกับกลุ่มชุมชนฯ
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ปราบรมภ์, 2561

การแลกเปลี่ยนกับกลุ่มชุมชนฯ มีการสรุปตามประเด็นคือ มีความเห็นด้วยกับการนำเปลือกเมล็ดมะม่วงนำมาสร้างเป็นของที่ระลึก ทั้งของที่ระลึกสามารถใช้บนโต๊ะทำงาน สามารถวางแก้วน้ำ ร้อนและเย็นได้ หรือวางตกแต่งให้ลูกค้าหรือพวงกุญแจ และขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้วิจัยนำตัวอย่างลักษณะของการใช้เรซิน ในการเป็นตัวเชื่อมประสานผลิตภัณฑ์ และเห็นรูปลักษณะข้างในจะเป็นการคงเอกลักษณ์ของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ บูรณาการงานวิจัย วิทยาทักษะการวาดภาพผลิตภัณฑ์ และรายวิชาเทคนิคการทำหุ่นจำลอง จากนั้นลงพื้นที่เก็บข้อมูลเชิงลึก เป็นการบริการวิชาการ โดยการนำศิลปะ วัฒนธรรมของชุมชน เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นทดลองขึ้นต้นแบบโดยใช้เทคโนโลยีการปรี้น 3 มิติ ช่วยในการสร้างต้นแบบ



ภาพที่ 9 การระดมแนวคิดของที่ระลึก และการใช้เทคโนโลยีปรี้น 3 มิติ
 ที่มา: เรือนขวัญ หรุ่นเรืองใจ อังกาบ บุญสูง และ สิงหา ปราบรมภ์, 2561

สร้างต้นแบบของที่ระลึก จากเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ เริ่มจากสร้างบล็อกสำหรับหล่อเรซิน 3 ลักษณะ คือ 1) การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ เป็นแผ่น 2) การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ ลงในแบบสำเร็จรูป 3) การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ แบบปกติ จากนั้นขึ้นรูปโดยใช้เรซินแข็งในการสร้างของที่ระลึกสำหรับกลุ่มชุมชนฯ

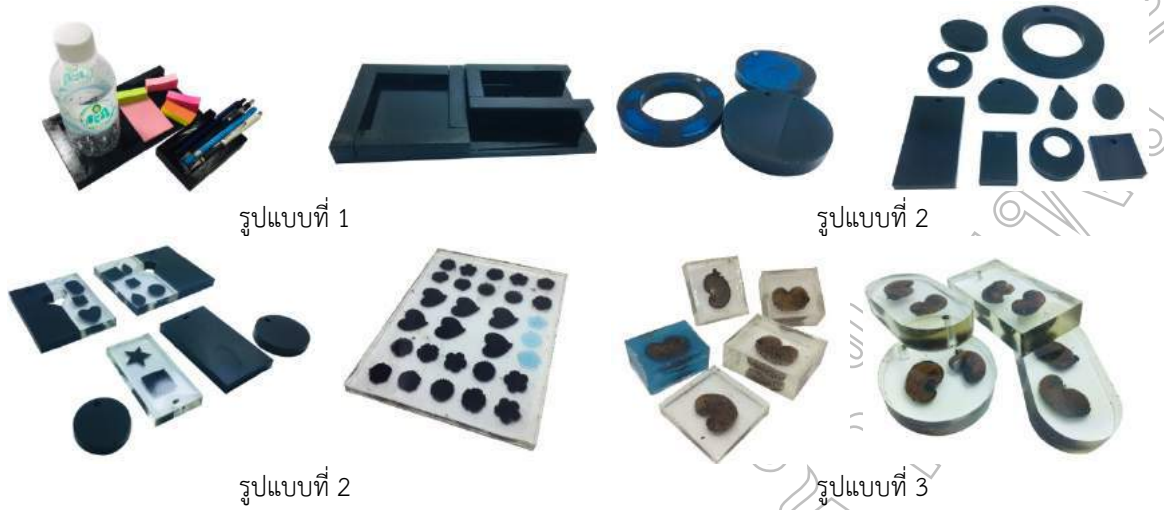
ผลของการสร้างของที่ระลึกรูปแบบที่ 1 คือ การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ เป็นแผ่น ในแนวทางนี้ทางกลุ่มสามารถต่อยอดประยุกต์ได้หลากหลายขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำไปใช้งาน โดยต้องไม่รับน้ำหนักมาก เนื่องจากเรซินยังคงรับน้ำหนักได้ไม่เต็มที่ ในช่วงแรกทางกลุ่มชุมชนสร้างของใช้บนโต๊ะทำงานตามแบบ จากนั้นค่อยต่อยอดในลักษณะอื่นๆ

ผลของการสร้างของที่ระลึกรูปแบบที่ 2 คือ การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ ลงในแบบสำเร็จรูป ที่จำหน่ายในท้องตลาด เนื่องจากการขึ้นรูปลักษณะใหม่สำหรับทางกลุ่มทำให้มีต้นทุนที่สูงขึ้น

ผลของการสร้างของที่ระลึกรูปแบบที่ 3 คือ การหล่อเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ แบบปกติ แนวทางนี้ใช้เปลือกที่สมบูรณ์ นำมาหล่อเรซินเพื่อให้เห็นรูปลักษณะข้างในสามารถตัดแต่งเป็นลักษณะต่างๆ ตามความต้องการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 10 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทั้ง 3 รูปแบบ

3. ผลศึกษาระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคหลังการออกแบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ทำการศึกษากลุ่มผู้บริโภคจำนวน 156 คน เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจหลังการพัฒนา ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยบรรยายอธิบายลักษณะตัวแปร ทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ทำการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-Way ANOVA พบว่า ส่วนใหญ่เป็นชาย (ร้อยละ 54.5) น้อยกว่าหญิง (ร้อยละ 45.5) ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 26-35 ปี (ร้อยละ 35.3) รองลงมา อายุมากกว่า 51 ปี (ร้อยละ 34.0) ต่อมา อายุระหว่าง 36-50 ปี (ร้อยละ 16.0) ถัดมา 21-25 ปี (ร้อยละ 11.5) และต่ำกว่า 20 ปี (ร้อยละ 3.2) ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 59.0) รองลงมา รับจ้าง (ร้อยละ 28.2) ต่อมาอยู่ในหน่วยงานของรัฐ (ร้อยละ 8.3) ถัดมา อยู่ในหน่วยงานของเอกชน (ร้อยละ 3.8) และ นักศึกษา (ร้อยละ 0.6) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รายการ	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
	\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D
สีที่สวยงามของที่ระลึก	3.25	0.82	3.04	0.51	2.92	0.48
ความเหมาะสมของการนำมาเป็นของที่ระลึก	3.34	1.01	3.34	0.89	3.19	0.87
สื่อถึง เมล็ดมะม่วงฯ	3.41	0.76	3.31	0.73	2.89	0.60
ขนาด สัดส่วนของที่ระลึก	3.58	0.90	3.32	0.61	3.30	0.58
ความเหมาะสมของรูปทรง	3.45	0.91	3.52	0.98	3.56	1.06
ความเหมาะสมของวัสดุ	3.26	0.85	3.00	0.72	2.89	0.63
ความเหมาะสมการนำเรซิน	3.34	1.03	3.68	1.03	3.34	0.86
รวม	3.38	0.37	3.32	0.32	3.16	0.27



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย พบว่า ระดับของความพึงพอใจมากที่สุด คือ รูปแบบที่ 1 ($\bar{x}=3.38$, S.D.=0.37) โดยมีรายการ ขนาด สัดส่วนของที่ระลึก มากที่สุด ($\bar{x}=3.58$, S.D.=0.90) รองลงมารูปแบบที่ 2 ($\bar{x}=3.32$, S.D.=0.32) โดยมีรายการ ความเหมาะสมการนำเรซิน มากที่สุด ($\bar{x}=3.68$, S.D.=1.03) และรูปแบบที่ 3 ($\bar{x}=3.16$, S.D.= 0.27) โดยมีรายการ ความเหมาะสมการนำเรซิน มากที่สุด ($\bar{x}=3.34$, S.D.=0.86) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าของระดับความพึงพอใจ

ระดับความพึงพอใจ				
	N	\bar{x}	S.D	Std. E
1.00	156	3.38	0.37	0.02
2.00	156	3.32	0.32	0.02
3.00	156	3.16	0.27	0.02
Total	468	3.28	0.33	0.01

จากตารางที่ 3 แสดงค่าระดับความพึงพอใจ เป็นส่วนแสดงค่าของตัวแปรที่ต้องการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่า ระดับของความพึงพอใจในรูปแบบที่ 1 มากที่สุด ($\bar{x}=3.38$, S.D.=0.37) รองลงมาในรูปแบบที่ 2 ($\bar{x}=3.32$, S.D.=0.32) และรูปแบบของรูปแบบที่ 3 ($\bar{x}=3.16$, S.D.=0.27) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่า One-Way ANOVA ของระดับความพึงพอใจ

ANOVA					
ระดับความพึงพอใจ					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.988	2	1.9	18.81	0.00*
Within Groups	49.282	465	0.10		
Total	53.270	467			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมติฐานที่ต้องการทดสอบ

H_0 : ระดับความพึงพอใจของแต่ละรูปแบบไม่แตกต่างกัน

H_1 : ระดับความพึงพอใจของแต่ละรูปแบบแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4 แสดงค่าในการทดสอบความแปรปรวนแต่ละรูปแบบว่าแตกต่างกันหรือไม่ด้วยสถิติ F ค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับสมมติฐาน Sig. โดยมีค่าเท่ากับ 0.00 มีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับ H_1 และสรุปได้ว่ารูปแบบทั้ง 3 อย่างน้อย 1 รูปแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังตาราง ที่ 6



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 5 แสดงค่า Multiple Comparisons ของระดับความพึงพอใจ

Dependent Variable: ระดับความพึงพอใจ LSD				
(I) Aa	(J) Aa	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
1.00	2.00	0.05	.036	0.10
	3.00	0.21*	.036	0.00
2.00	1.00	- 0.05	.036	0.10
	3.00	0.15*	.036	0.00
3.00	1.00	- 0.21*	.036	0.00
	2.00	- 0.15*	.036	0.00

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจรูปแบบที่ 1 กับ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่ระดับความพึงพอใจรูปแบบที่ 2 กับ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนระดับความพึงพอใจรูปแบบที่ 1 กับ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน

สรุปและอภิปรายผล

1. การศึกษาเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ จากการศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดมะม่วง หิมพานต์ พบว่าเปลือกที่ผ่านการกะเทาะแล้ว ไม่สามารถกำจัดได้เปลือกได้อย่างถูกวิธี หากนำไปเผาเลยจะส่งกลิ่นเหม็นไหม้ ผู้วิจัยจึงนำไปตากให้แห้งเพื่อให้ไขมันระเหยออกมา สังเกตจากการชั่งน้ำหนัก จากนั้นเผาให้เกิดเถ้า ในขั้นตอนนี้เนื่องจากน้ำมันในเปลือกกาน้อยลงทำให้กลิ่นที่เกิดจากการเผาอ่อนลง สอดคล้องกับจิวชัชชัย ทิวาวรรณวงศ์ และคมสันติ เม่ากลาง (2545) กล่าวว่า การสกัดน้ำมันจากเปลือกกาน อีกริธีหนึ่งคือใช้ความร้อนสูง จึงทำให้น้ำมันออกมา ซึ่งจะมีความปลอดภัยมากที่สุดอีกริธีหนึ่ง
2. การออกแบบของที่ระลึก จากการศึกษาความต้องการของผู้บริโภค ได้ทดลองขึ้นต้นแบบ และทำการระดมความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิก โดยสรุปแล้วขั้นตอนกระบวนการผลิตต้องไม่ซับซ้อนและยุ่งยาก ยังคงอัตลักษณ์ของกลุ่มชุมชนฯ ส่งผลให้รายได้มากขึ้น สอดคล้องกับเรือนขวัญ หุ่นเรืองใจ (2560) พบว่า การแปรรูปผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ ต้องไม่ลดคุณค่าและมูลค่าของผลิตภัณฑ์
3. การศึกษาระดับความพึงพอใจหลังการออกแบบ การศึกษากลุ่มผู้บริโภค พบว่า ความพึงพอใจรวมอยู่ที่ระดับปานกลาง โดยที่รูปแบบทั้ง 3 อย่างน้อย 1 แนวทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความเหมาะสมของการนำเรซิน ในการนำเปลือกเมล็ดมะม่วงฯ นำมาสร้างเป็นของที่ระลึกของรูปแบบที่ 1 มากที่สุด รองลงมา ขนาดและสัดส่วนของที่ระลึกของรูปแบบที่ 2 และอันดับสุดท้าย คือ ตามลำดับความเหมาะสมของวัสดุของรูปแบบที่ 3 สอดคล้องกับ อังกาบ บุญสูง (2560) กล่าวว่า การนำวัสดุอื่น หรือการคิดค้นแนวทางประยุกต์ร่วมกับวัสดุต่างชนิดกันจะทำให้เกิดความพึงพอใจ และเกิดมูลค่ามากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการนำเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ผ่านการกะเทาะเม็ดออกแล้ว ทดลองสร้างต้นแบบทั้ง 3 รูปแบบ โดยการสร้างของที่ระลึกให้สอดคล้องกับศักยภาพของกลุ่มชุมชนฯ การศึกษาครั้งต่อไปจะทำการออกแบบให้เป็นอัตลักษณ์ของกลุ่มมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้ทางกลุ่มสร้างของที่ระลึกที่สามารถจำหน่ายให้กับผู้บริโภค



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- การไฟฟ้าแห่งประเทศไทย. (2560). **เขื่อนสิริกิติ์**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก www.egat.co.th (เมื่อ 29 สิงหาคม 2561)
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านหาดไก่อ้อย. (2560). **ประวัติความเป็นมา**. เอกสารแผนธุรกิจของกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านหาดไก่อ้อย.
- ธวัชชัย ทิววรรณวงศ์ และคมสันติ เม่ากลาง. (2545). การศึกษาการสกัดน้ำมัน CNSL จากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**. 6 พิเศษ (พฤศจิกายน-ธันวาคม): 102-106.
- นิรัช สุดสังข์. (2559). **ระเบียบวิธีวิจัยทางการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- รัฐไท พรเจริญ. (2558). **การเขียนงานวิจัยทางการออกแบบผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).
- เรือนขวัญ หุ่นเรืองใจ. (2560). การศึกษาแนวทางการสร้างลวดลายผ้าตีนจกชาวไทยพวน แบบประยุกต์ด้วยเทคนิคการทอต่อบีบ ต.หาดเสี้ยว อ.ศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย. **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม: เทปสตรี I-TECH**. 1 (มกราคม-มิถุนายน): 63-71.
- เรือนขวัญ หุ่นเรืองใจ, อังกาบ บุญสูง และสิงหา ปราบรมภ์. (2561). **ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์**. รายงานวิจัยเสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. (2550). **การศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อังกาบ บุญสูง. (2560). **การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานไม้ไผ่ ต.น่านกกก อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์**. **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม : เทปสตรี I-TECH**. 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม): 169-178.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
การเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**ความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์
 และสามล้อเครื่องในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี**

**The concentration of Black Carbon Aerosols in the Urban travel Areas of
 Motorcycle and Motortricycle In the Amphoe Muang, Udon Thani Province**

วินัย มีแสง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 2) เพื่อเป็นฐานข้อมูล การวางแผน การจัดการด้านคุณภาพอากาศในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำ อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ซึ่งทำการตรวจวัด วันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในเวลาเร่งด่วน ช่วงเช้าเวลา 06.00-09.00 น. ช่วงบ่ายเวลา 15.00-18.00 น ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ Independent-samples T-Test ผลการศึกษา ปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุด (ช่วงเช้า) ของรถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลา 07:34 น. มีค่าสูงสุด คือ 37,202 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ 88.4% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศสูงสุด คือ 33,016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ช่วงเวลา 07:34 น. อุณหภูมิ 35.2°C ความชื้นสัมพัทธ์ 75.7% วันหยุด ช่วงบ่ายพบว่า จักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Black carbon) สูงสุด 17,905 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ช่วงเวลา 15:33 น. อุณหภูมิสูงสุด 35.5°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 70.8% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศสูงสุด คือ 15,023 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ช่วงเวลา 15:40 น. อุณหภูมิสูงสุด 35.2°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 75.7% ตามลำดับ โดยที่บริเวณที่พบความเข้มข้นผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุดสูงสุด ทั้ง 2 การเดินทาง คือ บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ส่วนปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันธรรมดา (ช่วงเช้า) พบว่า รถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำรวมในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 07:43 น. มีค่า 20,909 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 33.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 81.6% สามล้อเครื่อง มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่พบสูงสุด คือ ช่วงเวลา 07:42 น. มีค่า 35,163 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (บริเวณซอยจินตคาม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 31.1°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 87.2% วันธรรมดา (บ่าย) พบว่า รถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำรวมในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 15:33 น. มีค่า 21,345 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) อุณหภูมิ 37.1°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 69.5% สามล้อเครื่อง มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 07:42 น. มีค่า 35,163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (บริเวณซอยจินตคาม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 68.2% ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศในช่วงเวลาวันหยุด วันธรรมดา ทั้ง (ช่วงเช้า 06.00-09.00 น ช่วงบ่าย 15.00 น.-18.00 น ทั้ง 2 การเดินทางภายในเมืองของรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

คำสำคัญ: ผงฝุ่นคาร์บอนดำ, รถจักรยานยนต์, สามล้อเครื่อง, จังหวัดอุดรธานี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

This research aimed to study 1) study the concentration of black carbon in urban travel areas used by Motorcycles and tricycles at Muang District, Udon Thani Province 2) Database of Air Quality Management planning in Urban areas. Udon Thani Province. The area of data collection starting from the traffic light of Baan Chan Intersection to the traffic light of Makkheang school intersection, Muang district, Udon Thani province .The research focused mainly on determining the concentration of Black carbon, Temperature, relative humidity at specific times. Measurement were made during the rush hours of 06.0-09.00 in the morning and 15.00-18.00 in the afternoon. An Independent-sample t-test was used to statistically analyze the data. The results found that the concentration of Black carbon produced by motorcycle on the weekends during 07.34 was the highest $37.202 \mu\text{g}/\text{m}^3$. At this time the Temperature and relative humidity were 37.4°C 88.4% respectively. Whereas the motor-tricycles produced the highest concentration of black carbon $33,016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ from 07.34 when the Temperature and relative humidity 35.2°C 75.7% respectively. The area, where the highest concentration of black carbon found on the weekend of both was in front Fort Prachaksintapakom, Thahan road, Makkeang sub-district, Muang district, Udon Thani Province. On weekend (afternoon) from 15:33. motorcycles emission were $17,905 \mu\text{g}/\text{m}^3$ when the Temperature and relative humidity 37.1°C , 81.6% respectively. The motor-tricycles produced the highest emission of black carbon from 07.42 $35,163 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ (Soi Jintakam, Thahan road, Makkeang sub-district, Muang district, Udon Thani Province) when the Temperature and relative humidity 37.4°C , 87.2% respectively. The highest motorcycle emission on weekday (mornings) $20,909 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ was from 07.43 when the temperature and relative humidity were 33.4°C and 81.6% respectively .The motor-tricycles emission were the highest $35,163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 07.42 when the temperature and relative humidity were 31.1°C 87.2% respectively. The Weekday (afternoon) motorcycle emission were highest $21,345 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ from 15:33 the temperature and relative humidity 37.1°C 69.5% respectively. The motor-tricycles produced the highest emission of black carbon from 07.42 $35,163 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ when the temperature and relative humidity were 37.4°C and 68.2% respectively. t-test results showed that, there were no significant difference in carbon emissions during rush hours on the weekdays and the weekend, ($P>0.05$).

Keywords: black carbon, Motorcycles, tricycles, Udon Thani Province



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Black Carbon) ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลก ซึ่งอาจเป็นเหตุให้ CO₂ เป็นตัวขับเคลื่อนในการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของผงฝุ่นคาร์บอนดำ ซึ่งมีการดูดซับแสงแดด โดยเกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น (C2ES, 2010) ผงฝุ่นคาร์บอนดำในชั้นบรรยากาศมีบทบาทสำคัญในการทำให้โลกร้อน ผงฝุ่นคาร์บอนดำมีผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนมากกว่าที่คาดไว้และยังมากกว่าก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ยกเว้นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นักวิจัยดังกล่าวได้ทำการศึกษาข้อมูลผงฝุ่นคาร์บอนดำที่ได้จากดาวเทียม เครื่องบิน และเครื่องมือภาคพื้นดินเพื่อวัดความร้อนในชั้นบรรยากาศที่เกิดจากผงฝุ่นคาร์บอนดำ ซึ่งพบว่าผงฝุ่นคาร์บอนดำทำให้เกิดความร้อนในชั้นบรรยากาศเท่ากับ 0.9 วัตต์ต่อตารางเมตร ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไอพีซีซี ได้รายงานไว้เมื่อปี 2007 ซึ่งเท่ากับ 0.2 - 0.4 วัตต์ต่อตารางเมตร นั่นก็หมายความว่า ผงฝุ่นคาร์บอนดำทำให้บรรยากาศร้อนกว่าที่นักวิทยาศาสตร์เคยคาดไว้ 3 - 4 เท่า และยังมีมุ่งเน้นเฉพาะผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและภาวะโลกร้อน แต่ยังไม่ให้ความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิจัยถึงผลกระทบของผงฝุ่นคาร์บอนดำต่อปัญหาทางด้านสุขภาพอีกด้วย ในปัจจุบันคือ 1 ใน 3 ของสารกลุ่ม ผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Black carbon) ก๊าซโอโซนในชั้นบรรยากาศและก๊าซมีเทน ที่เป็นกลุ่มสารมลพิษที่มีความสำคัญต่อภาวะโลกร้อนและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก แหล่งที่มาหลัก ได้แก่ การปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ดีเซลและเตาปรุงอาหาร การเผาไหม้ไม้และไฟไหม้ในป่าซึ่งเป็นมลพิษอากาศ ปริมาณผงคาร์บอนทั้งหมด ประกอบด้วย Organic carbon (OC) และ Elemental carbon (EC) ซึ่งการการค้นคว้าและศึกษาวิจัย พบว่า OC สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากการเผาไหม้ของสารอินทรีย์ต่างๆ โดยตรงและจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารต่างๆ ในบรรยากาศส่วน EC มักจะเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์และมีคุณสมบัติที่ไม่สามารถระเหยได้ด้านกายภาพ พบว่า OC มักจะมีขนาดของอนุภาคที่ใหญ่กว่า EC (กรมควบคุมมลพิษ, 2553)

ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของผงฝุ่นคาร์บอนดำต่อสุขภาพของมนุษย์ที่สหรัฐอเมริกา และยุโรปตะวันตกมา มากกว่า 60 ปีแล้ว โดยที่ผลของการศึกษาเหล่านั้น ไม่ได้แสดงหลักฐานที่สำคัญเกี่ยวกับผงฝุ่นคาร์บอนดำที่ส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์เลยโดยการศึกษาได้มาจากการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการเสียชีวิตที่เปรียบเทียบระหว่างคนงานที่ทำงานเกี่ยวกับผงฝุ่นคาร์บอนดำและคนทำงานปกติที่ไม่ได้เสี่ยงเป็นมะเร็งจากผงฝุ่นคาร์บอนดำ ในปี 1939 เป็นต้นมา และทำให้ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน คาร์บอนดำทำให้สภาพอากาศร้อนเพิ่มขึ้น เมื่อคาร์บอนดำดูดซับแสงแดดจะสร้างความร้อนในบรรยากาศซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกรก่อตัวของเมฆและคาร์บอนดำยังอยู่ในรูปของละอองเมื่อตกลงบนหิมะหรือน้ำแข็งจะทำให้เกิดการหลอมละลาย ซึ่งคาร์บอนสีดำยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจ ระบบไหลเวียนของเลือด และนอกจากนี้คาร์บอนดำที่มีขนาดเล็กกว่าระดับไมครอนยังสามารถลอยเข้าไปเกาะถุงลมปอดและผงฝุ่นคาร์บอนดำยังเป็นสารก่อมะเร็งที่เป็นอันตรายอย่างยิ่งทำให้มนุษย์เสียชีวิตก่อนวัยอันควรประมาณ 640,000 ถึง 4,900,000 คนทั่วโลก

ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาวิจัยเรื่อง ความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นฐานข้อมูลด้านคุณภาพอากาศ ภายในเมืองที่มีการขยายตัวอย่างมาก ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีงานวิจัยที่ด้านนี้ของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งถ้างานวิจัยฯ นี้ได้ถูกเผยแพร่ออกไปสู่สาธารณชน ก็จะทำให้ประชาชน มีความรู้ความเข้าใจ ผลกระทบต่อสุขภาพ ด้านผงฝุ่นละอองคาร์บอนดำที่เกิดจาก รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ในเขตเมือง อุดรธานี อีกทั้งจะยังได้เกิดความตระหนักในการใช้พาหนะในการเดินทางภายในเมือง นอกจากนี้ ยังจะได้เป็นฐานข้อมูลในการการจัระบบขนส่งภายในเมือง การวางผังเมือง สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ อีกทั้งเป็นข้อมูลให้กับสถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของจังหวัดอุดรธานี ในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกต่อไปนั่นเอง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองของรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อเป็นฐานข้อมูล การวางแผน การจัดการ ด้านคุณภาพอากาศในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

โดยมีพื้นที่ในการศึกษาเก็บข้อมูลตั้งแต่สัญญาณไฟจราจรสี่แยกบ้านจันทน์จนถึงสี่แยกสัญญาณไฟจราจรสี่แยกโรงเรียนหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยทำการศึกษา คือ ปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Microaeth AE51) อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ (Data logger -CEM DT-172) และ สภาพการจราจร (ติดตั้งเครื่องตรวจวัดส่วนบุคคลแยกตามกิจกรรมการเดินทาง) ซึ่งทำการตรวจวัด อยู่ในช่วงเวลาเร่งด่วน ช่วงเช้าเวลา 06.00-09.00 น. ช่วงบ่ายเวลา 15.00-18.00 น. โดยทำการตรวจวัดวันธรรมดา 3 วันต่อเนื่องแล้วหาค่าเฉลี่ย และวันหยุด 1 วัน ต่อเนื่อง แล้วหาค่าเฉลี่ยรวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2560 (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, 2557) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ Independent-samples T-Test

ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่เก็บข้อมูล ถนนทหาร ตั้งแต่สัญญาณไฟจราจรสี่แยกบ้านจันทน์ถึงสัญญาณไฟจราจรสี่แยกหน้าโรงเรียนหมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี รวมระยะทาง 5.1 กิโลเมตร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เพื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 รูปแบบการเดินทางโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ศึกษาข้อมูลในช่วงเวลา ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2560 ในการตรวจวัด 2 ครั้งต่อ 1 สัปดาห์ โดยเลือกวันธรรมดาและวันหยุดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือ ช่วงเช้า เวลา 06.00-09.00 น. ช่วงบ่าย เวลา 15.00-18.00 น. ตรวจวัดทั้งหมด 2 เดือน (คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน [ก.ก.พ.], 2557)

ผลการวิจัย

ปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุดของรถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลา 07:34 น. มีค่าสูงสุด คือ $37,202 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ 88.4% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ $33,016 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ ช่วงเวลา 07:34 น. อุณหภูมิ 35.2°C ความชื้นสัมพัทธ์ 75.7% โดยที่บริเวณที่พบความเข้มข้นผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุดสูงสุดของทั้ง 2 การเดินทาง คือ บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ส่วนปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันธรรมดา พบว่า รถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำรวมในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุดคือ ช่วงเวลา 15:33 น. มีค่า $21,357 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ (บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 37.1°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 81.6% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่พบสูงที่สุด คือ ช่วงเวลา 07:34 น. มีค่า $35,163 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ (บริเวณซอยจินตคาม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 87.2% ในช่วงเวลาวันหยุดนั้นมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศสูงกว่าวันธรรมดา อีกทั้งการเดินทางสามล้อเครื่องได้รับปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำสูงกว่าการเดินทางรถจักรยานยนต์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ T-test พบว่า ช่วงวันธรรมดากับวันหยุด 2 ช่วงเวลาทั้ง

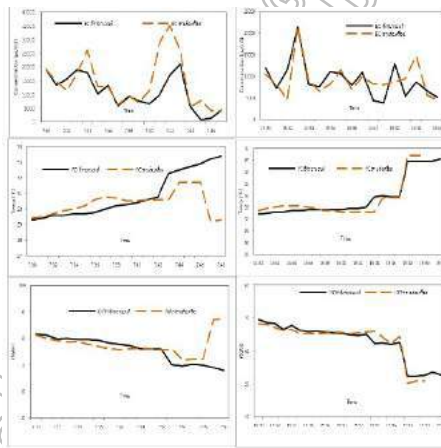


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ช่วงเช้าและช่วงบ่ายของรูปแบบการเดินทางรถจักรยานยนต์และรูปแบบการเดินทางสามล้อเครื่องไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05



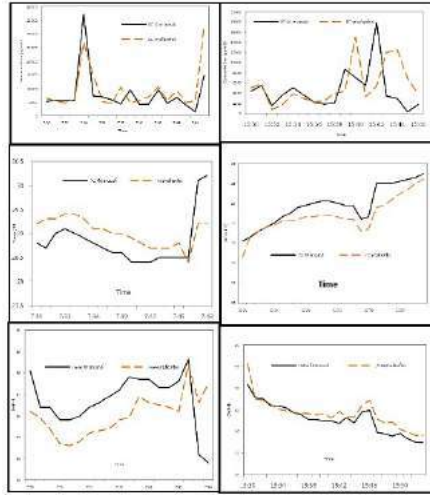
ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องที่ส่งผลต่อความเข้มข้นของฝุ่นคาร์บอนดำ ในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 2 วันธรรมดา 07:30 - 07:46 น. ค่าเฉลี่ย ความเข้มข้นของฝุ่นคาร์บอนดำ (Black carbon) อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ของการเดินทางภายในเมืองโดยจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ในช่วงเวลา 15:30 - 15:46 น.ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 3 วันธรรมดา 07:30 - 07:46 น. ค่าเฉลี่ย ความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Black carbon) อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ของการเดินทางภายในเมืองโดยจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ในช่วงเวลา 15:30 - 15:46 น.ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

สรุปผลและอภิปรายผล

ปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุด (ช่วงเช้า) ของรถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลา 07:34 น. มีค่าสูงสุด คือ $37,202 \mu\text{g}/\text{m}^3$ อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ 88.4% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศสูงสุด คือ $33,016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ช่วงเวลา 07:34 น. อุณหภูมิ 35.2°C ความชื้นสัมพัทธ์ 75.7 % วันหยุดช่วงบ่าย พบว่า จักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำ (Black carbon) สูงสุด $17,905 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ช่วงเวลา 15:33 น. อุณหภูมิสูงสุด 35.5°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 70.8% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศสูงสุด คือ $15,023 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ที่ช่วงเวลา 15:40 น. อุณหภูมิสูงสุด 35.2°C ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 75.7% ตามลำดับ โดยที่บริเวณที่พบความเข้มข้นผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันหยุดสูงสุด ทั้ง 2 การเดินทาง คือ บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ส่วนปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำของวันธรรมดา (ช่วงเช้า) พบว่า รถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำรวมในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 07:43 น. มีค่า $20,909 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (บริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 33.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 81.6% สามล้อเครื่อง มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่พบสูงสุดคือช่วงเวลา 07:42 น. มีค่า $35,163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (บริเวณซอยจินตคาม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 31.1°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 87.2% วันธรรมดา (บ่าย) พบว่า รถจักรยานยนต์มีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำรวมในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 15:33 น. มีค่า $21,345 \mu\text{g}/\text{m}^3$ อุณหภูมิ 37.1°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 69.5% สามล้อเครื่องมีปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศ ช่วงเวลาที่สูงสุด คือ ช่วงเวลา 07:42 น. มีค่า $35,163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (บริเวณซอยจินตคาม ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี) อุณหภูมิ 37.4°C ความชื้นสัมพัทธ์ของ 68.2% ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำในบรรยากาศในช่วงเวลาวันหยุด วันธรรมดา ทั้ง (ช่วงเช้า 06.00-09.00 น. ช่วงบ่าย 15.00-18.00 น. ทั้ง 2 การเดินทางภายในเมืองของรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากผลสรุปดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผงฝุ่นคาร์บอนสีดำ (BC) ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ ทำความเสียหายต่อพืชและดิน ส่งผลให้วัสดุต่างๆ เกิดการผุพัง ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศรวมถึง เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของอากาศในหลายๆ ด้าน เช่น ลดทัศนวิสัย (Visibility) ลดปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ (WHO, 2012) ตัวอย่างผลกระทบต่อมนุษย์ อย่างรุนแรงที่เคยเกิดในประเทศพัฒนาแล้ว ได้แก่ เหตุการณ์หมอกควันพิษในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เมื่อปี 1952 ซึ่งหมอกควันที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหินเกิดภายใต้สภาวะอากาศอับ ที่เรียกว่า ภาวะอุณหภูมิผกผัน (Temperature Inversion) นอกจากนี้การรู้ถึงชนิดและ ปริมาณของสารมลพิษ (pollutant) ที่ถูกปล่อยออกมาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถคาดเดาถึงผลกระทบมลพิษได้ เนื่องจาก สภาวะทางอุตุนิยมวิทยา (meteorology) เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ อีกทั้งสภาพภูมิประเทศ (topography) จะเป็นตัวกำหนดการกระจายของมลพิษทางอากาศ และเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของมลพิษ ทางอากาศ (นพภาพร พานิช, 2550) ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำ ในบริเวณการเดินทางภายใน เมืองโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จะเห็นได้จากจุดเริ่มต้นการศึกษา สัญญาณ ไฟจราจรสีแยกบ้านจันทน์จนถึงสี่แยกสัญญาณไฟจราจรสีแยกโรงเรียนหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จะศึกษาใน ช่วงเวลาวันธรรมดาและวันหยุดในเส้นการจราจรหลักที่จะเข้า-ออก ตัวเมืองอุดรธานี ซึ่งจะมีการจราจรหนาแน่นเป็นอย่างมาก (โดยในจังหวัดอุดรธานีมีจำนวนรถที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลจดทะเบียนสะสมในปี พ.ศ.2553-2560 ดังนี้ 124,582 133,266 143,479 153,408 162,450 170,760 178,411 และ 180,646 คัน) ตามลำดับ (กรมขนส่งทางบก, 2559) อีกทั้งเส้นทางดังกล่าวยังมีสถานที่ราชการ เช่น โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ โรงเรียนเอกชน โรงเรียนรัฐบาล ธนาคาร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นต้น ประกอบกับตลาดอยู่ใกล้กับบริเวณหน้าค่ายประจักษ์ศิลปาคม ถนนทหาร ตำบล หมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี นอกจากนี้ บริเวณเส้นทางการศึกษายังมีจุดจอดรถประจำทางอยู่ติดกับ ดึกและ สิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้ถนน ซึ่งทำให้บริเวณดังกล่าวมีความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำสูงกว่าที่อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Xu et al., 2015) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า บริเวณที่อยู่ใกล้บริเวณทางแยก ความเข้มข้นของสาร มลพิษจะต่ำกว่าที่มีตึก อาคารโดยรอบ เพราะบริเวณใกล้ทางแยกจะเกิดการกระจายตัวของสารมลพิษได้เร็วกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำในบริเวณการเดินทางภายในเมืองโดยรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นฐานข้อมูลด้านคุณภาพอากาศ ภายในเมืองที่มีการขยายตัว อย่าง มาก ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มียานวิจัยที่ด้านนี้ของจังหวัดอุดรธานี ซึ่งถ้างานวิจัย นี้ได้ถูกเผยแพร่ออกไปสู่สาธารณะชน ก็จะทำให้ประชาชน มีความรู้ความเข้าใจ ผลกระทบต่อสุขภาพ ด้าน ผงฝุ่นละอองคาร์บอนสีดำที่เกิดจาก รถยนต์ที่ใช้ เครื่องยนต์ดีเซล ในเขตเมือง อุดรธานี อีกทั้งจะได้เกิดความตระหนักในการใช้พาหนะในการเดินทางภายในเมือง นอกจากนี้ ยังจะได้เป็นฐานข้อมูลในการการจัระบบขนส่งภายในเมือง การวางผังเมือง สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ อีกทั้ง เป็นข้อมูลให้กับ สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ของจังหวัดอุดรธานี ในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศของโลกต่อไปนั่นเอง อีกทั้ง ควรจะมี (เชิงนโยบาย) การกำหนดพื้นที่ห้ามใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลในเขตเมือง อุดรธานี นอกจากนี้ทำสัญญาลักษณะ บ้ายเตือน สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศให้ครอบคลุมพื้นที่เมืองอุดรธานี ตลอดจน กำหนดระบบการขนส่งสาธารณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น รถโดยสารใช้ไฟฟ้า รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น (เชิง ปฏิบัติ) โครงการรณรงค์, การใช้จักรยานยนต์ การเดิน ภายในเขตเมืองของประชาชน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรที่จะมีการเก็บข้อมูลเครื่องมือ ในด้านเครื่องมือวัดความเร็วลมและทางลม ในแต่ละการเดินทางภายในเมือง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2553). **พจนานุกรมคำในบรรยากาศและภาวะโลกร้อน**. [Online]. (2017 มีนาคม 20).
Aailable URL: http://infofile.pcd.go.th/air/AirNoise53_3.pdf.
- กรมการขนส่งทางบก. (2559). **รถจดทะเบียน (สะสม)**. [Online]. (2560, มีนาคม 4). Available URL:
www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/index_dlt.html.
- นภาพร พานิช. (2550). **ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ**. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง) ศูนย์บริการวิชาการแห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- C2ES. (2010). **WHAT IS BLACK CARBON**. (2017, March 16) Available URL:
<https://www.c2es.org/publications/black-carbon-climate-change>.
- Xu, J., Jin, T., Miao, Y., Han, B., Gao, J., Bai, Z. and Xu, X. (2015). **Individual and population intake
factions of diesel particulate matter (DPM) in bus stop microenvironment**. Environmental
World Health Organization [WHO]. (2012). **Diesel Engine Exhaust Carcinogenic**. International Agency
for Research on Cancer. Pages 2-4 .



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาเนื้อดินปั้นเอิเทนแวร์โกสั่มพินคร ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้งการระเหย
 ของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ในจังหวัดกำแพงเพชร
 Development of clay earthenware It is suitable for inhibiting the water
 evaporation of water ornamental flower pot in kamphaengphet

สฤษณ์ พรหมสายใจ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อวิเคราะห์ผลเนื้อดินโกสั่มพินคร อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร 2) เพื่อศึกษาทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม โดยใช้ดินเหนียวโกสั่มพินครกับดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร 3) เพื่อประเมินผลผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมไม้ดอกไม้ประดับ อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร 4) เพื่อถ่ายทอดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปทรงกลม อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบทดสอบ เครื่อง X-Ray –Fluorescence เครื่องบดดิน เครื่องวัดการหาค่าความแข็งแรง เครื่องวัดการหาค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ เตาเผาไฟฟ้า และตะแกรง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ เป็นมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ระดับ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการหาค่าตัว ค่าการดูดซึมน้ำและค่าความแข็งแรง

ผลจากการวิจัยพบว่า การพัฒนาเนื้อดินปั้นเอิเทนแวร์ดินเหนียวโกสั่มพินคร มีสารประกอบทางเคมี มากที่สุดคือ ซิลิกา (silica) SiO₂ ร้อยละ 54.26 รองลงมา คือ อลูมินา (alumina) Al₂O₃ ร้อยละ 21.49 เฟอริกออกไซด์ (ferric oxide) Fe₂O₃ ร้อยละ 6.54 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K₂O ร้อยละ 3.25 และนำดินโกสั่มพินครผสมกับดินขาวพรานกระต่ายที่มีความเหมาะสมทางกายภาพ คือ สูตรที่ 3 มีส่วนผสมดินเหนียวโกสั่มพินคร คิดเป็นร้อยละ 30 ดินขาวพรานกระต่าย คิดเป็นร้อยละ 70 ค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.44 ค่าความแข็งแรง 151.85 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร สำหรับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลม จำนวน 10 คน มีความต้องการระดับมากที่สุดมีค่า (\bar{X} =4.72, S.D.=0.51) เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลังอบรมมีความก้าวหน้า ร้อยละ 22.85 และค่า (S.D.)=20.49 ค่าที่ (t-test) =21.25

คำสำคัญ: การพัฒนา, เนื้อดินปั้น, เอิเทนแวร์, การยับยั้ง, การระเหย

Abstract

The objectives of this research 1) To analyze the soil texture of the soil and khwan in kamphaengphet 2) To study the optimal mixing ratio using clay canopy clay and kaolin Kamphaengphet 3) To evaluate the user of the sphere product ornamental flower in amphoe kosamphi nakhon kamphaengphet 4) To convey the production process of spherical pottery used to inhibit the evaporation of water for use with ornamental plants grown in pots in amphoe kosamphi Kamphaengphet The instruments used in the research research toots include questionnaire test x-ray –fluorescence soil grinder strength meter measurement of water absorption percentage electric furnace and grille statistics used in data analysis include percentage 5 level estimation scale average standard deriation percentage of shrinkage percentage of water absorption and strength. The research show that:



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Development of clay earthenware silica (SiO₂) 54.26% alumina (Al₂O₃) 21.49% ferric oxide (Fe₂O₃) 6.54% potassium oxide (K₂O) 3.25% and the soil is mixed with rabbit kaolin soil the physicl fit is formula 3 contains 30 % caly potash kaeng krachan is 70% water absorption is a percentage 19.44 strength 151.85 kg/cm³ for users of round shape products 10 people valuable (\bar{X} =4.72, S.D.=0.50) to transfer technology after training has a progressed (\bar{X} =22.85, S.D.=20.49) (t-test=21.25)

Keywords: development, clay, earthenware, Inhibition, evaporation

บทนำ

วัตถุดิบที่ใช้ในงานเซรามิกส์ มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ซึ่งส่วนใหญ่จะได้อาจมาจากธรรมชาติ ได้แก่ ดิน หิน หวายและ สีนแร่ต่างๆ ที่อยู่ในรูปของออกไซด์ ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้จะมีอยู่ทั่วไปบนพื้นโลก (โกลม รัชชวงศ์, 2531) และสามารถจำแนก ได้เป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ 1) วัตถุดิบที่มีความเหนียว เช่น ดินขาว ดินเหนียว ดินทนไฟ 2) วัตถุดิบที่ไม่มีความเหนียว (Nagumo, 1974) ซึ่งดินในจังหวัดกำแพงเพชร จะมีคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพที่แตกต่างกัน ทั้ง 11 อำเภอ ดิน ในแต่ละอำเภอจะมีลักษณะที่แตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น สีของเนื้อดิน ลักษณะของการเจือปน แร่ธาตุต่างๆ และความ เหนียวของดิน เป็นต้น ซึ่งโดยลักษณะดินเหนียวโดยทั่วไปแล้วสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วน ดินปนทราย ซึ่งดินแต่ละชนิดจะมีประโยชน์การนำไปใช้งานที่แตกต่างกันในด้านภูมิอากาศ ดินอำเภอโกสุมพินคร จังหวัด กำแพงเพชร มีความเหมาะสมกับการปลูกอ้อย มันสำปะหลัง ถั่วฝักยาว ข้าว หรือพืชไร่ ทั้งนี้ผู้ที่มีอาชีพเกษตรกรรม จำเป็นต้องเลือกปลูกพืชให้มีความเหมาะสมกับสภาพของดิน แต่ยังมีทางเลือกหนึ่งที่ชุมชนท้องถิ่น ได้นำเอาดินในท้องถิ่น ที่มีความเหนียวมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ในปั้นลูกกระสุนขย ทำอิฐมอญ ทำวัตถุมงคล และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามาแต่ สมัยโบราณกาล และปัจจุบันนี้ก็ยังคงทำกันอยู่อย่างต่อเนื่อง แต่ผลที่ได้รับจากการนำดินยังไม่ได้มีการทดลอง มาทำ ทางด้านเคมี และทางด้านกายภาพ ในด้านวิทยาศาสตร์ ของอำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเนื้อดินปั้นที่มีอยู่ในอำเภอโกสุมพินคร จังหวัด กำแพงเพชร นำมาวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพ เพื่อให้ได้ดินที่มีความเหมาะสม แก่การนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ เอิทเท่นแวร์ ให้เหมาะสมกับการยับยั้ง การระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ อำเภอโกสุมพินคร จังหวัด กำแพงเพชร เผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส โดยมุ่งเน้นการใช้วัตถุดิบหลัก 2 ชนิด ได้แก่ ดินโกสุมพินครผสมกับดิน ขาวอำเภอพรานกระต่าย ตามอัตราส่วน ดังวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ผลเนื้อดินโกสุมพินคร อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อศึกษาทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม โดยใช้ดินเหนียวโกสุมพินครกับดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อประเมินผลผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมไม้ดอกไม้ประดับ อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร
4. เพื่อถ่ายทอดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปทรงกลม อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง เรื่อง การพัฒนาเนื้อดินปั้นเอิทเท่นแวร์โกสุมพินคร ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้ง การระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอกไม้ประดับ จังหวัดกำแพงเพชร โดยใช้เนื้อดินโกสุมพินครผสมกับดินขาวพราน กระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อทำผลิตภัณฑ์ประเภทเอิทเท่นแวร์ ที่ความเหมาะสมกับการยับยั้ง การระเหยของน้ำใน กระถางปลูกไม้ดอกไม้ประดับ อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร มีดังนี้

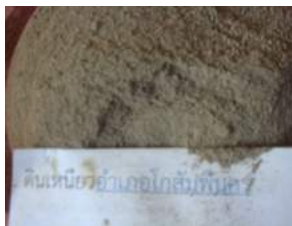


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ศึกษาแหล่งวัตถุดิบที่นำไปใช้ในการทดลอง ได้แก่ ดินเหนียวโกสุมพินครผสมกับดินขาวกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร เพื่อทำผลิตภัณฑ์เอเทเทนแวร์ ให้มีคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้งการระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ
2. การนำวัตถุดิบจำนวน 2 ชนิด ที่ผ่านการบดแล้ว โดยการเตรียมเป็นผงละเอียดผ่านตะแกรง ขนาดเบอร์ 80 เมช จากนั้นมาวิเคราะห์ผลทางเคมีด้วยเครื่อง X-ray Fluorescence Spectrometry (เอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมทรี) รุ่น Axios Advanced (เอเชียส แอดวานซ์) ยี่ห้อ PANalytical (แพนนาไลติคอลล) เพื่อหาสารประกอบทางเคมี โดยศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง
3. จากการวิเคราะห์ดินแล้ว นำวัตถุดิบ จำนวน 2 ชนิด มาแทนค่าสูตร คิดเป็นร้อยละจำนวน 5 สูตร
4. จากนั้นนำเอาส่วนผสม จำนวน 5 สูตร มาชั่งด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบจุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยคลุกเคล้าผสมผสมเนื้อดินทั้ง 2 ชนิดเข้ากันดี พร้อมทั้งจะนำไปผสมกับน้ำ โดยใช้น้ำประมาณ 40-45 ซีซี จากนั้นใช้มี้อนวดดินให้เกิดความเหนียว เพื่อมิให้เนื้อดินที่ได้มีโพรงอากาศ ก่อนที่จะนำไปอัดเป็นแท่งทดลอง ต่อไป
5. การอัดดิน เพื่อใส่แท่งทดลองตามขนาดที่ได้ออกแบบไว้ คือ ขนาดความยาว 12 เซนติเมตร ความกว้าง 1 เซนติเมตร ความหนา 1 เซนติเมตร การทดลองขั้นตอนนี้ จะทำแท่งทดลอง จำนวน 3 แท่งต่อสูตร จากนั้นมาแทนค่าสูตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยมาคำนวณ ต่อไป
6. จากนั้นจึงปล่อยทิ้งไว้ให้แท่งทดลองแห้งสนิท ก่อนนำไปเข้าเตาเผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส
7. หลังจากเผาเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำมาคำนวณ เพื่อวัดค่าทางกายภาพตามวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ตามที่กำหนดไว้ โดยผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ
8. สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ได้แก่ สูตรค่า IOC (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539) ค่าร้อยละ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) สูตรค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) สูตรค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) สูตร การหดตัวหลังการเผา (John Dickerson, 1974) สูตรการดูดซึมน้ำ (Daniel Rhoder, 1972, p. 200) และสูตรการหาค่าความแข็งแรง (Felix Singer, 1963)
9. จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์จำนวน 4 ข้อ ตามที่กำหนดไว้ นำมาสรุปผลและรายงานผล



ก. ดินขาวพจนกระต่าย



ข. ดินโกสุมพินคร



ค. แท่งทดลองจำนวน 5 สูตร



ง. ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมก่อนเผา



จ. ผลิตภัณฑ์หลังเผา 900 องศาเซลเซียส



ฉ. การนำไปใช้งาน

ภาพที่ 1 การทดลองเนื้อดินปั้นทำผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมยับยั้งการระเหยของน้ำในกระถาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เรื่องการพัฒนาเนื้อดินปั้นเอิพแทนแควร์โกสั่มพินคร ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้งการระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ในจังหวัดกำแพงเพชร ได้นำผลวิจัยมาวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพโดยแบ่งออกเป็น 4 วัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลจากการวิเคราะห์ผลเนื้อดินโกสั่มพินครและดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า การวิเคราะห์ทางเคมี ดินเหนียวโกสั่มพินคร อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า มีสารประกอบทางเคมี ได้แก่ ซิลิกา (silica) SiO_2 ร้อยละ 54.26 อลูมินา (alumina) Al_2O_3 ร้อยละ 21.49 เฟอริกออกไซด์ (ferric oxide) Fe_2O_3 ร้อยละ 6.54 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K_2O ร้อยละ 3.25 โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O ร้อยละ 1.04 แมกนีเซียม (magnesia oxide) MgO ร้อยละ 1.01 ไททานี (titania) TiO_2 ร้อยละ 0.81 แคลเซียม (calcia) CaO ร้อยละ 0.63 แมงกานีส (manganese oxide) MnO_2 ร้อยละ 0.09 และดินขาวพรานกระต่าย อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า มีสารประกอบทางเคมี ได้แก่ ซิลิกา (silica) SiO_2 ร้อยละ 95.80 อลูมินา (alumina) Al_2O_3 ร้อยละ 1.70 เฟอริกออกไซด์ (ferric oxide) Fe_2O_3 ร้อยละ 0.47 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K_2O ร้อยละ 0.47 ไททานี (titania) TiO_2 ร้อยละ 0.22 แคลเซียม (calcia) CaO ร้อยละ 0.14 โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O ร้อยละ 0.01 แมกนีเซียม (magnesia oxide) MgO ร้อยละ 0.01

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการศึกษาทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม โดยใช้ดินเหนียวโกสั่มพินครกับดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

ตอนย่อยที่ 2.1 เนื้อดินปั้นที่ทำการทดสอบสีก่อนเผาและหลังเผา ค่าการหด ค่าการดูดซึมน้ำ ค่าความแข็งแรง ของเนื้อดินปั้น อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เนื้อดินปั้นอำเภอกอสั่มพินคร เเผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

ชื่อดินเหนียว	การวัดทางกายภาพเนื้อดินเหนียวปั้นอำเภอกอสั่มพินคร เเผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส				
ดินเหนียว อำเภอกอสั่มพินคร	ลักษณะ เนื้อดินเหนียว สีก่อนเผา	ลักษณะ เนื้อดินเหนียว สีหลังเผา	ร้อยละ การหดตัวหลังเผา	ร้อยละ การดูดซึมน้ำ	ค่า ความแข็งแรง
	สีเทา	สีน้ำตาล	7.64	6.25	136.67

สรุปจากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพการพัฒนาเนื้อดินประเภทเอิพแทนแควร์ ดินปั้น อำเภอกอสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร เเผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ได้แก่ การหดตัวหลังเผาคิดเป็นร้อยละ 7.64 ค่าการดูดซึมน้ำมากที่สุด คือ คิดเป็นร้อยละ 6.25 และ ค่าความแข็งแรง 136.67 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของเนื้อดินปั้นอำเภอกอสั่มพินคร เเผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส จำนวน 5 สูตร

สูตรที่	ส่วนผสมของสูตร			ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพ		
	ดินเหนียว อำเภอกอสั่มพินคร	ดินเหนียวขาว พรานกระต่าย	รวม	ร้อยละ การหดตัวหลังเผา	ร้อยละ การดูดซึมน้ำ	ค่า ความแข็งแรง
1	10	90	100	7.05	16.66	127.56
2	20	80	100	7.05	14.70	136.67



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3	30	70	100	6.47	19.44	151.85
4	40	60	100	5.88	18.42	115.41
5	50	50	100	5.29	18.42	113.10

สรุปจากตารางที่ 2 ผลจากการทดลองการพัฒนาเนื้อดินโกสั่มพินคร ผสมกับดินชาวพราณกระต่าย จังหวัด กำแพงเพชร ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า สูตรที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนผสม คือ ดินเหนียวโกสั่มพินคร คิดเป็นร้อยละ 30 ดินชาวพราณกระต่ายคิดเป็นร้อยละ 70 เปอร์เซ็นต์ การหุดตัวหลังเผา คิดเป็น ร้อยละ 6.47 ค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.44 ค่าความแข็งแรง 151.85 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินผลผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมกับไม้ดอก ไม้ประดับ

ตอนย่อยที่ 3.1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาที่มีภูมิสำเนาที่อยู่อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 10 คน มี เพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40 อยู่ระหว่างอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนระดับการศึกษาศึกษา ต่ำกว่ามัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 60.00 และมีประสบการณ์ในการทำงาน 5 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 60.00

ตอนย่อยที่ 3.2 ผู้ตอบแบบสอบถามระดับความพึงพอใจ ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีภูมิสำเนา อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน

ตารางที่ 3 แสดงผลการตอบแบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีภูมิสำเนาอยู่อำเภอโกสั่มพินคร

ที่	รายการ	ระดับการแปลผล		ระดับ ความคิดเห็น
		\bar{X}	S.D.	มากที่สุด
1	ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักที่เหมาะสม	4.70	0.64	มากที่สุด
2	ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมมีขนาดเหมาะสมดี	4.60	0.66	มากที่สุด
3	ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมมีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	4.80	0.40	มากที่สุด
4	ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมมีความแข็งแรงดี	4.70	0.46	มากที่สุด
5	ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมมีผิวเรียบเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี	4.60	0.66	มากที่สุด
6	ผลิตภัณฑ์รูปทรงผลิตภัณฑ์ทดสอบแล้วตกไม่แตก	4.80	0.40	มากที่สุด
7	ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมมีสีสันทันที่เป็นเอกลักษณ์ที่สวยงามดี	4.90	0.30	มากที่สุด
สรุปโดยภาพรวม		4.72	0.50	มากที่สุด

ที่มา: (สฤกษ์ พนมสายใจ, 2561)

สรุปจากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลม ที่มีภูมิสำเนาอยู่อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน มีระดับความต้องการ มีค่า (\bar{X} =4.72, S.D.=0.50) อยู่ในระดับมากที่สุด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อศึกษาการถ่ายทอดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปทรงกลมที่นำมาใช้ในการยับยั้ง การระเหยของน้ำสำหรับใช้กับไม้ดอก ไม้ประดับ ที่ปลูกในกระถาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4 แสดงการถ่ายทอดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปทรงกลม ก่อนอบรมและหลังอบรม

จำนวน	แบบทดสอบ	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	t-test
21	คะแนนทดสอบก่อนอบรม	38.30	7.66	20.49	95	462	21.25
21	คะแนนทดสอบหลังอบรม	61.15	12.23				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 20 คน (df= 1.725) (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 284)

สรุปจากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนอบรมมีค่าร้อยละเท่ากับ 38.30 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 7.66 และคะแนนทดสอบหลังอบรมมีค่าร้อยละเท่ากับ 61.15 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 12.23 ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ระหว่างอบรมเชิงปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 22.85 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 20.49 ค่าที่ (t-test) เท่ากับ 21.25 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

วัตถุประสงค์ข้อที่และสมมติฐานข้อที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลเนื้อดินโกสึมพื้นครและดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ผลการวิเคราะห์ผลเนื้อดินโกสึมพื้นครและดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ผลจากการวิเคราะห์ทางเคมีดินโกสึมพื้นคร อำเภอดงเจริญ จังหวัดกำแพงเพชร ที่ได้นำมาทดลอง พบว่า ดินโกสึมพื้นคร มีส่วนผสมทางเคมีจากมากไปหาน้อยดังนี้ ผลจากการวิเคราะห์ทางเคมี ดินเหนียวโกสึมพื้นคร อำเภอดงเจริญ จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า มีสารประกอบทางเคมี ได้แก่ ซิลิกา (silica) SiO_2 ร้อยละ 54.26 อลูมินา (alumina) Al_2O_3 ร้อยละ 21.49เฟอริกออกไซด์ (ferric oxide) Fe_2O_3 ร้อยละ 6.54 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K_2O ร้อยละ 3.25 โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O ร้อยละ 1.04 แมกนีเซียม (magnesia oxide) MgO ร้อยละ 1.01 ไททาเนีย (titania) TiO_2 ร้อยละ 0.81 แคลเซียม (calcia) CaO ร้อยละ 0.63แมงกานีส (manganese oxide) MnO_2 ร้อยละ 0.09 ค่าการสลายตัวของสารหลังจากการเผา (loss on Ignition) LOI ร้อยละ 11.3 และดินขาวพรานกระต่าย อำเภอดงเจริญ จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า มีสารประกอบทางเคมี ได้แก่ ซิลิกา (silica) SiO_2 ร้อยละ 95.80 อลูมินา (alumina) Al_2O_3 ร้อยละ 1.70เฟอริกออกไซด์ (ferric oxide) Fe_2O_3 ร้อยละ 0.47 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K_2O ร้อยละ 0.47 ไททาเนีย (titania) TiO_2 ร้อยละ 0.22 แคลเซียม (calcia) CaO ร้อยละ 0.14โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O ร้อยละ 0.01 แมกนีเซียม (magnesia oxide) MgO ร้อยละ 0.01 ค่าการสลายตัวของสารหลังจากการเผา (loss on Ignition) LOI ร้อยละ 0.95 ซึ่งมีความสอดคล้องกับดินท้องถิ่นที่ (กองการวิจัย กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2537, หน้า 1) ได้ทำการวิเคราะห์ดินเหนียวทะเลแก้ว จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ดินเหนียวทะเลแก้ว มีสารประกอบทางเคมีดังนี้และมีการสูญเสียน้ำหนักในการเผาไหม้ (loss on Igniton ร้อยละ 8.20 ซิลิกา (silica) SiO_2 ร้อยละ 61.60 อลูมินา (alumina) Al_2O_3 ร้อยละ17.40 เหล็กออกไซด์ (ion oxide) Fe_2O_3 ร้อยละ 6.80 ไททาเนีย (titania) TiO_2 ร้อยละ1.00 แมงกานีส (manganese oxide) MnO_2 ร้อยละ 0.50 แคลเซียมออกไซด์ (calcium oxide) CaO ร้อยละ 1.00 แมกนีเซียม (magnesium oxide) MgO ร้อยละ 10.0 โพแทสเซียมออกไซด์ (potassium oxide) K_2O ร้อยละ 1.90 โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O ร้อยละ 1.70 modulus of rupturt (MOR) ร้อยละ 21.Kg/cm² water absorption ร้อยละ 1.34 and firing shrinkage ร้อยละ15.75 เปอร์เซนต์ โซเดียมออกไซด์ (sodium oxide) Na_2O 0.07 เปอร์เซนต์ และมีการสูญเสียน้ำหนักในการเผาไหม้ (loss of ignition) 3.85 เปอร์เซนต์

วัตถุประสงค์ข้อที่และสมมติฐานข้อที่ 2 ผลการทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมโดยใช้ดินเหนียวโกสึมพื้นครกับดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพการพัฒนาเนื้อดินประเภท



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอิเท่นแหวร์ ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้ง การระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ในจังหวัดกำแพงเพชร : กรณีศึกษาเนื้อดินปั้นอำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร เผาด้วยอุณหภูมิจ 900 องศาเซลเซียส ได้แก่ เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 7.64 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 6.25 และมีค่าความแข็งแรง คือ 136.67 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และผลการวิเคราะห์ทางกายภาพการพัฒนาเนื้อดินประเภทเอิเท่นแหวร์ ที่มีความเหมาะสมกับการยับยั้ง การระเหยของน้ำในกระถางปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ในจังหวัดกำแพงเพชร : กรณีศึกษาเนื้อดินปั้นอำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร เผาด้วยอุณหภูมิจ 900 องศาเซลเซียส จำนวน 5 สูตร ได้แก่

1. สูตรที่ 1 เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 7.05 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 16.66 และมีค่าความแข็งแรง คือ 127.56 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
2. สูตรที่ 2 เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 7.05 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 14.70 และมีค่าความแข็งแรง คือ 136.67 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
3. สูตรที่ 3 เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 6.47 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 19.44 และมีค่าความแข็งแรง คือ 151.85 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
4. สูตรที่ 4 เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 5.88 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 18.42 และมีค่าความแข็งแรง คือ 115.41 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
5. สูตรที่ 5 เปรอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา คิดเป็นร้อยละ 5.29 ค่าการดูดซึมน้ำหาที่สุต คือ คิดเป็นร้อยละ 18.42 และมีค่าความแข็งแรง คือ 113.10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

สรุปรโดยภาพรวม ผลจากการทดลองการพัฒนาเนื้อดินโกสั่มพินครผสมกับดินขาวพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ พิจารณาโดยผู้เกี่ยวข้อง พบว่า สูตรที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนผสมคือ ดินเหนียวโกสั่มพินคร คิดเป็นร้อยละ 30 ดินขาวพรานกระต่ายคิดเป็นร้อยละ 70 ค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.44 ค่าความแข็งแรง 151.85 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของปวีณา บุญเรืองยา (2547, หน้า 79-80) ได้ทำวิจัยเรื่อง การทดลองเนื้อดินปั้นเอิเท่นแหวร์ที่อุณหภูมิ 1180 องศาเซลเซียส พบว่า สูตรที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ สูตรที่ 8 ซึ่งมีส่วนผสมดินดำแม่ทาน ร้อยละ 80 ดินขาวร้อยละ 30 หินเขียวหนุมาน ร้อยละ 20 จากจำนวนทั้งหมด 34 สูตร ที่ทดลองหาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้นมีการหดก่อนเผาอยู่ระหว่างร้อยละ 2-9 และการหดตัวหลังเผาที่อุณหภูมิ 1180 องศาเซลเซียส อยู่ระหว่างร้อยละ 1.06-11.83 ส่วนเปอร์เซ็นต์ การดูดซึมน้ำอยู่ระหว่างร้อยละ 1-23 และมีความแข็งแรงก่อนเผาอยู่ช่วงระหว่าง 1.327-29.234 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และเมื่อหลังเผาด้วยอุณหภูมิ 1180 องศาเซลเซียส อยู่ในช่วง 128.14-1052.23 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ทำได้แค่นี้

วัตถุประสงค์ข้อที่และสมมติฐานข้อที่ 3 ผลการประเมินผลผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมไม้ดอกไม้ประดับ อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร

ตอนย่อที่ 3.1 สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีภูมิลำนาที่อยู่อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 10 คน เป็นเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 เพศหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 อายุ 31-40 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 อายุ 41-50 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 อายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ส่วนการศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 มัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 สถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 100 ระดับการศึกษา ต่ำกว่ามัธยมศึกษา จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ระดับปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 และมีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 5 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์รูปทรงกลมที่มีภูมิลำนานอยู่ อำเภอโกสั่มพินคร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน มีระดับความต้องการ มีค่า (\bar{X} =4.72, S.D.=0.51) อยู่ในระดับมากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ข้อที่และสมมติฐานข้อที่ 4 ผลการถ่ายทอดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผารูปทรงกลมที่นำมาใช้ ในการยับยั้งการระเหยของน้ำสำหรับใช้กับไม้ดอก ไม้ประดับ ที่ปลูกในกระถาง อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนอบรมมีค่าร้อยละ เท่ากับ 38.30 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 7.66 และ คะแนนทดสอบหลังอบรมมีค่าร้อยละเท่ากับ 61.15 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 12.23 ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ระหว่างอบรมเชิงปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ 22.85 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 20.49 ค่าที (t-test) เท่ากับ 21.25 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. เนื้อดินปั้นที่ได้ผ่านการทดลอง สามารถนำไปใช้งานได้ทุกสูตรแต่ต้องเลือกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์
2. เนื้อดินสามารถพัฒนาเผาได้อุณหภูมิสูง 1200 องศาเซลเซียส โดยการเติมดินขาว หินแก้ว เพื่อเพิ่มความคงทนไฟ
3. เนื้อดินที่นำมาใช้ในการผลิตสามารถหาวัตถุดิบจากแหล่งอื่นๆ มาทดแทนได้เนื่องจากเป็นดินเหนียวในแต่ละท้องถิ่นแต่อย่างไรก็ตามจะต้องนำมาทดลองก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง
4. การพัฒนาเนื้อดินควรต้องมีความรู้ มีความสามารถ มีประสบการณ์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้เนื้อดินปั้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำดินไปทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดต่างๆ ได้อย่างมีคุณภาพ ต่อไป
5. เนื้อดินปั้นทุกแหล่งที่นำมาใช้จะต้องทำการทดลองก่อนทุกครั้ง เพื่อลดปัญหาความเสี่ยงในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งนับว่าขั้นตอนแรกของการสูญเสียค่าใช้จ่ายก่อนที่จะเนินการทำขั้นตอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กฤตยชญ์ คามิ่ง. (2558). การพัฒนาดินเหนืองสีเพื่อใช้ในการผลิตเซรามิกส์. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ กม.48 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี.
- โกมล รักษ์วงศ์. (2531). วัสดุที่ใช้ในงานเครื่องปั้นดินเผาและเนื้อดินปั้น. นนทบุรี: โรงเรียนมารดานุเคราะห์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปวีณา บุญเรืองยา. (2547). การทดลองเนื้อดินดินเอร์ทเท่นแวร์ที่อุณหภูมิ 1180 องศาเซลเซียส. ลำปาง: มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิทยาศาสตร์บริการ, กรม. (2537). รายงานการตรวจวิเคราะห์ทดสอบดินเหนียวทะเลแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก. กรุงเทพฯ: กรมวิทยาศาสตร์บริการ.
- John Dickerson. (1974). Pottery Making A Complete guide. Thomas Nelson and Sons Ltd.,
- Nagumo, Ryu. (1974). Creative Ceramic. Tokyo: Japan Publication Inc.
- Rhodes, D. (1972). Clay and Glaze for the Potter. (4ed. th). Pennsylvania: Pitman Publishing.
- Singer, F.& Sonja, S. (1963). Industrial Ceramic. New York: Chemical Publishing.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาและวิเคราะห์การสั่นของชุดสกรูบี้มลมโดยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
 Vibration Study and Analysis of Screw Air Compressor using
 Finite Element Method

วิชัย รับุญ, สุจินต์ วันชาติ, ญัฐพล จันทร์พานิชย์
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้ศึกษาและวิเคราะห์การสั่นของชุดสกรูบี้มลมที่มีมอเตอร์เป็นต้นกำลังขับเคลื่อน (Air-ends type) ให้เคลื่อนที่หมุนขบกันเพื่อดูดอากาศจากภายนอกมาสร้างลมอัดเข้าในระบบอัดอากาศ โดยลักษณะการเคลื่อนที่ดังกล่าว ชุดสกรูจะทำงานที่ความเร็วรอบต่างๆ เมื่อสังเกตพฤติกรรมภายนอกตั้งแต่เริ่มต้นทำงานจนสามารถสร้างแรงดันลมอัดได้ตามค่าแรงดันที่ปรับตั้งไว้จะพบว่า มีความเร็วรอบค่าหนึ่งที่ทำให้บี้มลมมีเสียงดังเนื่องมาจากการสั่นพ้อง (Resonance) ซึ่งการสั่นพ้องนี้จะส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความเสียหายของชุดลูกปืนที่รองรับสกรูและส่งผลต่อเนื่องจนทำให้บี้มลมเสียหายในการศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่ธรรมชาติ (Natural frequency) และรูปแบบการสั่น (Mode shape) ของแบบจำลองชุดสกรู (Air-ends type) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1,200 mm และความกว้าง 1,340 mm โดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite element method, FEM) เปรียบเทียบกับผลทดสอบด้วยวิธีการดล (Impact test) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะประโยชน์ต่อการควบคุมการสั่นสะเทือนของบี้มลมแบบสกรูต่อไป

คำสำคัญ: ความถี่ธรรมชาติ, การวิเคราะห์การสั่นสะเทือน, บี้มลมแบบสกรู

Abstract

This paper studied and analyzed vibration of a screw air compressor that used a motor as power for driving the screw (Air-ends type) to rotate and suck external air inside to be used for air pressure supply in a pneumatic system. This rotation triggered the screw to work at different speeds. When observing its external behavior, since starting of the operation until the air pressure was at the designated value, found that there was one speed that caused noise in the air compressor resulting from resonance. This resonance impacted the damage in bearing housing and its continuing effect would cause a breakdown of the air pressure. This study had analyzed natural frequency and mode shape of the screw air compressor model (Air-ends type) with a diameter of 1,200 mm and a width of 1,340 mm. using finite element method (FEM) and impact test to find the outcome by using computer aided engineering software in comparing. The results would be further useful for vibration control of the screw air compressor.

Keywords: Natural frequency, Vibration analysis, Screw air compressor

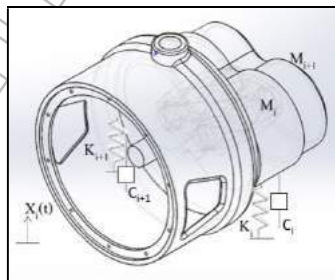


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

การสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นขณะที่เครื่องจักรทำงาน ส่งผลให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีอายุการใช้งานรวมถึงประสิทธิภาพต่ำลง โดยเฉพาะการสั่นที่เกิดจากเครื่องจักรทำงาน ณ สภาวะที่ถูกใช้งานที่ความถี่ของเครื่องจักรใกล้เคียงหรืออยู่ในย่านเดียวกับความถี่ธรรมชาติของเครื่องจักรนั้น (Daniel J. Inman, 2001) ซึ่งจะทำให้เกิดการสั่นพ้องอย่างรุนแรงและก่อให้เกิดความเสียหายให้แก่เครื่องจักรและอุปกรณ์ข้างเคียง

ในปัจจุบันเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เคลื่อนที่แบบหมุนขับโพลดถูกนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆเป็นจำนวนมาก การสั่นสะเทือนจึงเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งของงานด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรเหล่านั้น จึงได้มีการศึกษาอย่างแพร่หลายเพื่อหาวิธีลดการสั่นสะเทือนและหลีกเลี่ยงการสั่นพ้องที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร จากปัญหาดังกล่าว (Zhu Dongmei, 2011) ได้มีการศึกษาลักษณะเฉพาะของการสั่นสะเทือนผ่านโรเตอร์ของเฮลิคอปเตอร์โดยสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีเมตริกซ์ถ่ายโอน (Transfer matrix) หาค่าความถี่ธรรมชาติและความเร็ววิกฤตในแต่ละลำดับ (Order) ที่สัมพันธ์กับค่าองศาอิสระ (Degree of freedom, DOF) ของระบบที่ทำการทดลองและหาพฤติกรรม การสั่นสะเทือนแต่ละลำดับที่แตกต่างกัน (QU Hongchun, 2011) ได้ศึกษาระบบที่มีความซับซ้อนขององศาอิสระมากกว่า 4 อันดับของชิ้นส่วนมีรูปทรงซับซ้อน เช่น ใบพัดเครื่องบิน ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำมาวิเคราะห์ทำนายหาค่าความถี่ธรรมชาติและความเร็ววิกฤตของระบบ (จิระพล ศรีเสริมผล และคณะ, 2551) ได้ศึกษาและวิเคราะห์การสั่นของหุ่นยนต์ที่มีพื้นที่ในการทำงานเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมในแนวตั้งโดยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อวิเคราะห์การสั่นของหุ่นจำลองขนาดย่อที่สร้างขึ้นและทำการเปรียบเทียบผลกับเทคนิคการวัดซึ่งได้ค่าที่มีความถูกต้องสอดคล้องกัน (Hung Y-C. และคณะ, 2017) ได้ทำการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบจำลองโครงสร้างแท่นชุดเจาะขนาดใหญ่ (Jacket structure model) เพื่อหาค่าความถี่ธรรมชาติในลำดับต่างๆและการสั่นสะเทือนของชุดโครงสร้างที่รับโพลดความถี่แต่ละย่าน ณ สภาวะที่แตกต่างกันโดยใช้โปรแกรมช่วยทางวิศวกรรมในการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ซึ่งพบว่าสามารถทำนายพฤติกรรมการเสถียรของโครงสร้าง ณ ความถี่ต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการทดสอบชุดโครงสร้างได้อย่างถูกต้อง จากงานวิจัยต่างๆจะเห็นได้ว่าการสั่นสะเทือนส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในชุดเครื่องจักรหมุน ซึ่งการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับป้ลมมาจากผลของแรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของชุดสกรู $F(t)$ โดยลักษณะของแรงกระตุ้นมีหลายรูปแบบขึ้นกับการลักษณะการใช้งาน สำหรับองค์ประกอบที่แสดงถึงลักษณะของชุดสกรูจะประกอบด้วย มวลของสกรู (M) ตัวหมุน (C) และค่าคงที่ของสปริง (K) ซึ่งสามารถพิจารณาการเคลื่อนที่ของชุดสกรูดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองกายภาพการสั่นสะเทือนของชุดสกรู

เมื่อพิจารณาผังวัตถุอิสระของสกรูป้ลมมดงรูปที่ 1 จะเขียนความสัมพันธ์อยู่ในรูปสมการการสั่นสะเทือนทั่วไปได้

ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

$$M\ddot{X} + C\dot{X} + KX = F(t) \quad (1)$$

สามารถหาความถี่ธรรมชาติของระบบได้โดยไม่คิดผลหน่วงหนืด (C) และไม่พิจารณาแรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่ (F) ได้ดังนี้

$$M\ddot{X} + KX = 0 \quad (2)$$

ให้ X อยู่ในรูปตรีโกณมิติ $X = \sin(\omega t)$ แทนค่าในสมการที่ (2)

$$M(-\omega^2 \sin(\omega t)) + [K](\sin(\omega t)) = 0 \quad (3)$$

$$[-\omega_i^2 [M] + [K] \{X_i\}] = 0 \quad (4)$$

การหาค่าความถี่ธรรมชาติใช้หลักการแก้ปัญหาค่าเฉพาะและลักษณะเฉพาะ (Eigenvalue and Eigenvector) โดยกำหนดให้ค่าเฉพาะเป็นค่าความถี่ (λ_i) ค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะเป็นค่าลักษณะการสั่น $\{X_i\}$ สัมพันธ์กับเมทริกซ์เอกลักษณ์ [I] และเมทริกซ์ [A]

$$[-\lambda_i [I] + [A] \{X_i\}] = 0 \quad (5)$$

จากสมการที่ (4) นำ $[M]^{-1}$ คูณตลอดจะได้

$$[-\omega_i^2 + [M]^{-1}[K] \{X_i\}] = 0 \quad (6)$$

เทียบสัมประสิทธิ์ สมการที่ (5), (6) จะได้

$$[A] = [M]^{-1}[K] \quad (7)$$

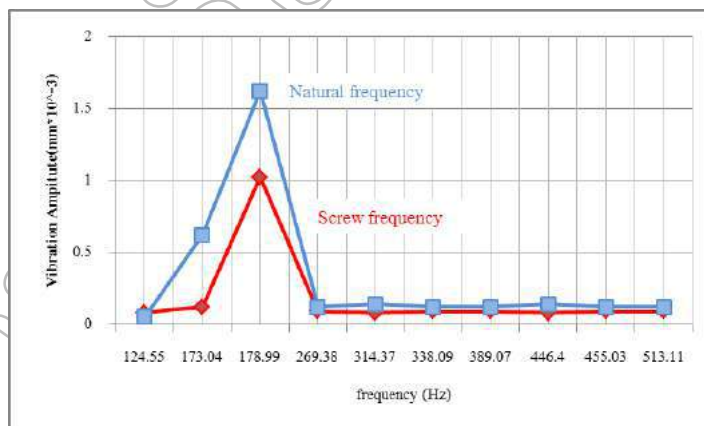
พิจารณาเมทริกซ์ A เป็นเมทริกซ์ $n \times n$ ค่า λ_i เป็นค่าลักษณะเฉพาะของ A และ λ_i สอดคล้องกับสมการที่ (5) จะได้สมการลักษณะเฉพาะ (Characteristics Equation) ของชุดสกรูดังนี้

$$\det([A] - \lambda_i [I]) = 0 \quad (8)$$

เขียนให้อยู่รูปร่างง่าย จะได้ค่าความถี่ธรรมชาติของชุดสกรู ดังนี้

$$\omega_i = \sqrt{\lambda_i} \quad (9)$$

ซึ่งสามารถแสดงค่าปริมาณการสั่นสะท้อนต่อความถี่ธรรมชาติและความถี่ระบบที่เทียบกับ ดังแสดง ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การสั่นสะท้อนต่อความถี่ธรรมชาติ/ความถี่ของสกรู

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์การสั่นสะท้อนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้งานเครื่องจักรในอุตสาหกรรมเป็นอย่างสูง การวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาและวิเคราะห์การสั่นสะท้อนของชุดสกรูป้อนเพื่อหาค่าความถี่ธรรมชาติ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

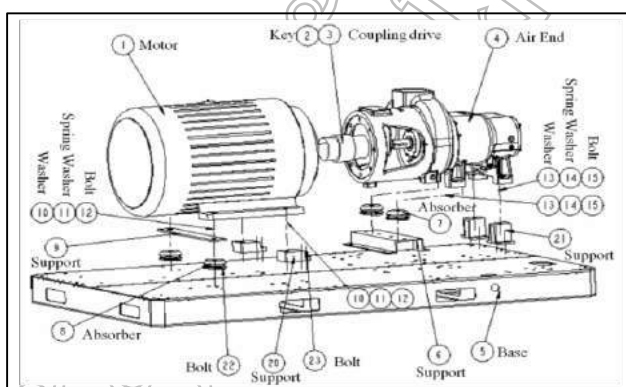
และรูปแบบการสั่นสะเทือนจำนวน 10 โหมด ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ที่ได้ผลลัพธ์มาจากโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมมาเปรียบเทียบกับผลวัดจริงของการสั่นที่เกิดขึ้นกับชุดสกรูปั๊มลมที่มีมอเตอร์เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนชุดสกรู (Air-ends type)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยการหาค่าความถี่ธรรมชาติและรูปแบบการสั่นโดยใช้โปรแกรมช่วยทางวิศวกรรมและนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบการสั่นสะเทือนของสกรูปั๊มลมที่มีมอเตอร์เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนชุดสกรู (Air-ends type)

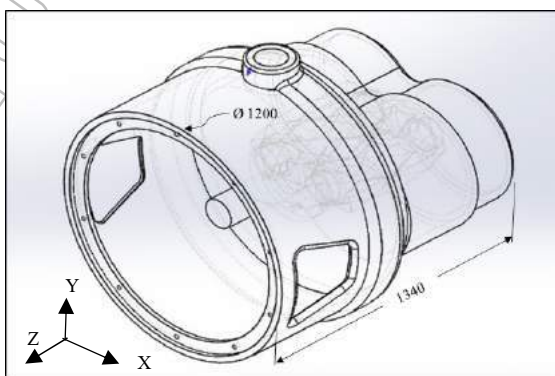
วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับบทความนี้ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์การสั่นสะเทือนของสกรูปั๊มลมแบบ Air-end ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยพิจารณาที่ส่วนประกอบหลักๆของต้นกำลังปั๊มลมแบบสกรูดังแสดงในรูปที่ 3 โดยมีชุดมอเตอร์เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนชุดสกรู (Air-end type) ด้วยการถ่ายโอนกำลังผ่าน Coupling drive โดยการหมุนเพิ่มความเร็วยุติตั้งแต่หยุดนิ่งจนปั๊มลมสามารถสร้างแรงดันได้ตามค่าที่กำหนด



รูปที่ 3 ส่วนประกอบของต้นกำลังปั๊มลม

สำหรับส่วนประกอบต่างๆของแบบจำลองทางคณะผู้วิจัยพิจารณาเฉพาะในส่วนของชุดสกรูที่นำมาวิเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยสกรูตัวผู้และตัวเมียที่อยู่ภายในชุดสกรูปั๊มลม โดยแบบจำลองสามมิติของการศึกษานี้ถูกแสดงในรูปที่ 4

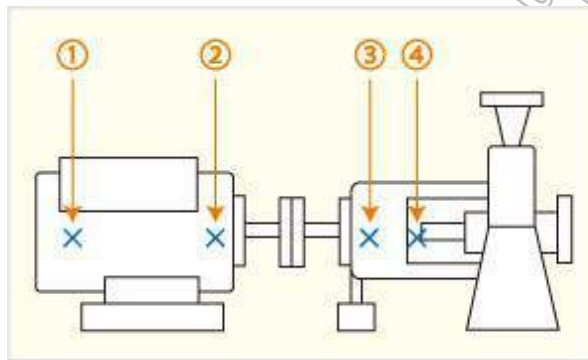


รูปที่ 4 แบบจำลองสามมิติของชุดสกรูปั๊มลม



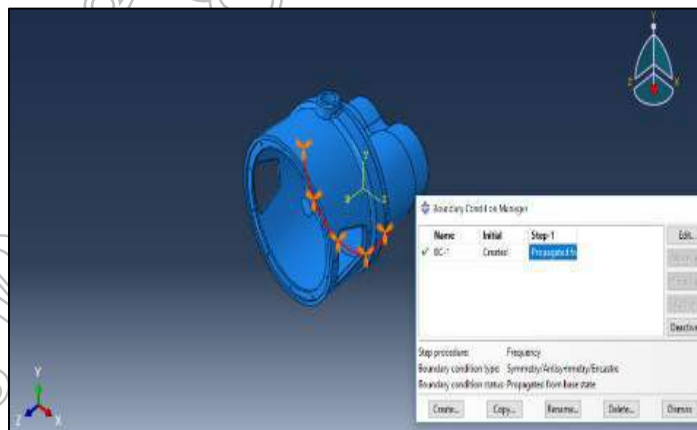
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชิ้นส่วนต่างๆของแบบจำลองสามมิติถูกสร้างแล้วนำมาประกอบกันเป็นแบบจำลองประกอบสามมิติที่ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1,200 mm และมีความยาว 1,340 mm โดยใช้โปรแกรมช่วยออกแบบทางวิศวกรรม ส่วนคุณสมบัติวัสดุของแบบจำลองประกอบสามมิติถูกกำหนดเป็นเหล็กซึ่งมีความหนาแน่นเท่ากับ $7.8 \times 10^{-9} \text{ kg/m}^3$ มีค่า Elastic modulus เท่ากับ 200 GPa และค่า Poisson's ratio มีค่าเท่ากับ 0.3 ทั้งนี้กำหนดให้แบบจำลองประกอบสามมิติมีจุดยึดติดกับชุดฐานรองรับโดยใช้โปรแกรมช่วยออกแบบทางวิศวกรรม สำหรับการวัดค่าผลการทดลองจริงจะใช้เทคนิคการทดสอบการดล (Impact test) ด้วย Vibration tester “Fluke 810” พร้อมชุดหัววัดการสั่น Tri-axial TEDS accelerometer ที่มีความแม่นยำที่ 6.0 ถึง 5,999.9 rpm: $\pm 0.01 \%$ และ ± 1 หลัก ในการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลโดยใช้หัววัดการสั่นสะเทือน วัดค่า ณ ตำแหน่งต่างๆ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 จุดที่ทำการวัดค่าการสั่นสะเทือนของมอเตอร์และชุดสกรู

สำหรับวิธีการและขั้นตอนการหาความถี่ธรรมชาติโดยโปรแกรมช่วยทางวิศวกรรม เริ่มต้นโดยการ Import CAD File แล้วใส่ค่าคุณสมบัติของวัสดุของแบบจำลองประกอบสามมิติ ถัดมาเป็นการกำหนดเงื่อนไขขอบเขตและโหลดที่กระทำต่อสกรู ซึ่งโหลดถูกกำหนดให้มีค่าเท่ากับศูนย์เพื่อหาค่าความถี่ธรรมชาติ สำหรับฐานรองสกรูถูกกำหนดให้เป็นจุดยึดตรึงดังแสดงในรูปที่ 6

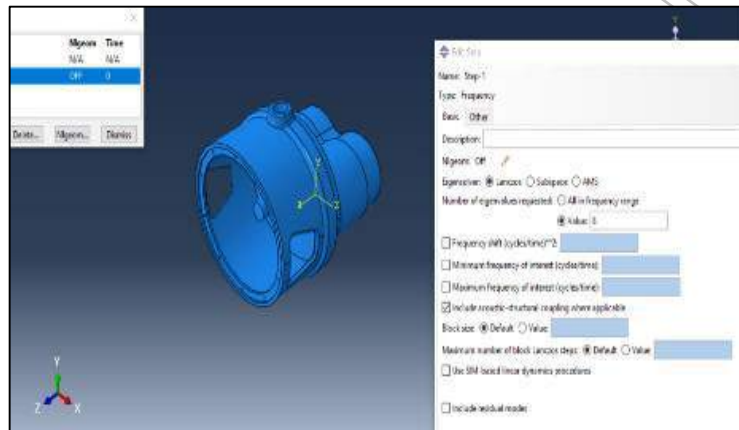


รูปที่ 6 การจำลองการใส่จุดยึดตรึงที่ฐานรองสกรู



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขั้นตอนต่อมาเป็นการกำหนดค่าความถี่ให้เป็นเงื่อนไขเริ่มต้นเพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาขนาดที่เหมาะสมของตาข่าย (Convergence test) ดังแสดงในรูปที่ 7 เริ่มต้นจากการสร้างตาข่ายแบบทั่วไป (General auto mesh) จากนั้นค่อยๆทำการปรับลดขนาดตาข่ายแล้วนำผลลัพธ์ค่าความถี่ธรรมชาติที่ได้มาพล็อตกราฟเพื่อพิจารณาแนวโน้มการลู่เข้า (Convergence) เพื่อสรุปขนาดที่เหมาะสมของตาข่ายและจำนวนเอลิเมนต์ที่จะใช้ในการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนจำนวน 10 โหมดต่อไป



รูปที่ 7 การจำลองหาขนาดที่เหมาะสมของตาข่าย (Convergence test)

ผลการวิจัย

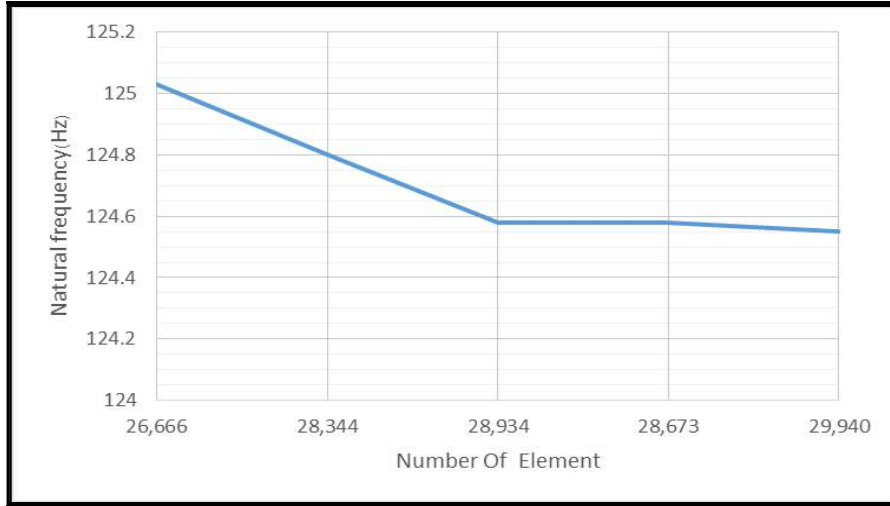
1. ผลการลู่เข้าของค่าความถี่ธรรมชาติ (Convergence test) โดยเพิ่มจำนวนเอลิเมนต์ (Number of elements) ด้วยการลดขนาดของตาข่ายจนทำให้ค่าความถี่ธรรมชาติโหมดที่ 1 ลู่เข้า โดยทำการทดลองที่จำนวนเอลิเมนต์ตั้งแต่ 26,666-29,940 เอลิเมนต์และค่าความถี่ธรรมชาติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าความถี่ธรรมชาติโหมดที่ 1

Number of Elements	Mode 1 (Hz)
26,666	125.03
28,344	124.55
28,673	124.58
28,934	124.58
29,940	124.55

จากข้อมูลในตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาค่าความถี่ธรรมชาติ ณ โหมดที่ 1 ทั้ง 5 ค่ามาพล็อตกราฟเทียบกับจำนวนเอลิ-เมนต์จะได้ผลลัพธ์ดังในรูปที่ 8 ซึ่งพบว่าค่าความถี่ธรรมชาติโหมดที่ 1 ลู่เข้าสู่ค่าประมาณ 124.50 Hz ทางคณะผู้วิจัยจึงสรุปที่จะใช้แบบจำลองที่มีจำนวนเอลิเมนต์ 29,940 เอลิเมนต์ในการทดสอบหาค่าความถี่ธรรมชาติทั้ง 10 โหมดต่อไป

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



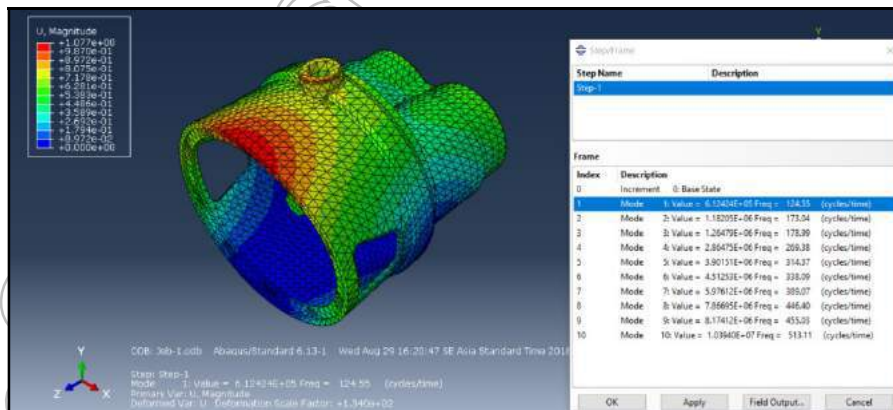
รูปที่ 8 กราฟแสดงการลู่เข้าของความถี่ธรรมชาติ

2. ผลจากใช้โปรแกรมช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมหาค่าความถี่ธรรมชาติทั้ง 10 โหมดถูกแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความถี่ธรรมชาติ ณ โหมดที่ 1 ถึง 10

Number Of Element	Mode 1 (Hz)	Mode 2 (Hz)	Mode 3 (Hz)	Mode 4 (Hz)	Mode 5 (Hz)	Mode 6 (Hz)	Mode 7 (Hz)	Mode 8 (Hz)	Mode 9 (Hz)	Mode 10 (Hz)
29,940	124.55	173.04	178.99	269.38	314.37	338.09	389.07	446.40	455.03	513.11

ตัวอย่างผลที่ได้จากคำนวณและประมวลผลโดยโปรแกรมช่วยทางวิศวกรรมถูกแสดงในรูปที่ 9 ซึ่งแสดงค่าความถี่ธรรมชาติ ณ โหมดต่างๆ และการเสียรูปของแบบจำลองสกรู

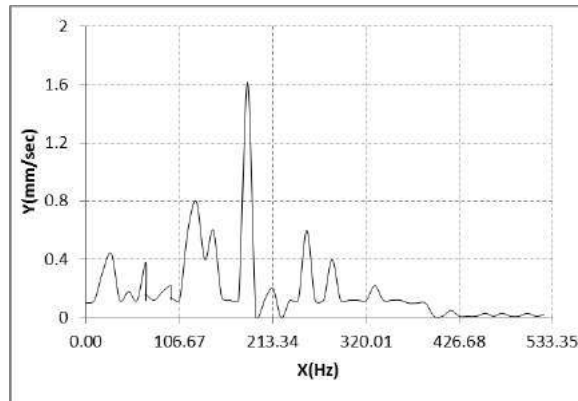


รูปที่ 9 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยโปรแกรมช่วยทางวิศวกรรม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ผลการทดสอบด้วยวิธีการดล (Impact Test) โดยให้แรงไปยังชุดสกรูและติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดการสั่นสะเทือน แล้วอ่านค่าผลการตรวจวัดได้จากเครื่อง Vibration tester ดังแสดงในรูปที่ 9 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าความถี่ธรรมชาติโหมดที่ 3 ค่าที่ได้เท่ากับ 178.99 Hz จะเห็นได้ชัดว่าการสั่นสะเทือนเกิดขึ้นสูงในความถี่ที่ประมาณ 180 Hz เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบพบว่าค่าทั้งสองต่างกัน 1.01 Hz ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน



รูปที่ 10 แสดงผลการทดสอบด้วยวิธีการดล

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนด้วยโปรแกรมช่วยทางวิศวกรรมในการหาค่าความถี่ธรรมชาติจำนวน 10 โหมด เมื่อพิจารณาค่าความถี่ธรรมชาติที่ได้จากรูปที่ 8 พบว่าค่าความถี่ธรรมชาติคู่เข้าแบบจำลองที่มีจำนวนเอลิเมนต์ 29,940 เอลิเมนต์ที่มีความถี่ 124.50 Hz และพิจารณาจากตารางที่ 2 ค่าความถี่ธรรมชาติโหมดที่ 3 ค่าที่ได้เท่ากับ 178.99 Hz เมื่อทดสอบชุดสกรูด้วยวิธีการดล (Impact Test) ให้ทำงานที่ความถี่ต่างๆดังรูปที่ 10 Hz จะเห็นได้ว่ากราฟค่าอัตราการสั่นสะเทือนในแกนตั้ง (mm/sec) ค่าจะสูงช่วงความถี่ระหว่าง 106.6-213.33 Hz โดยอัตราการสั่นสะเทือนสูงสุดเกิดขึ้นที่ความถี่ประมาณ 180 Hz ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดจริงโดยการทดสอบด้วยวิธีการดลเทียบกับแบบจำลองโดยใช้ระเบียบไฟไนต์เอลิเมนต์ในกรณีวิเคราะห์นั้นสอดคล้องกัน ดังเช่นงานวิจัย (Hung Y-C. และคณะ, 2017) ที่วิเคราะห์การสั่นสะเทือนแบบจำลอง Jacket structure model แล้วพบว่า ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สามารถหาค่าการเสียรูปของโครงสร้าง ณ ความถี่ต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการทดสอบชุดโครงสร้างได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นโปรแกรมช่วยทางวิศวกรรมสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหาค่าความถี่ธรรมชาติและรูปแบบการสั่นของชุดสกรูได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยงานวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาในการประยุกต์ใช้ระเบียบไฟไนต์เอลิเมนต์ในอุตสาหกรรมและเป็นตัวอย่างการหาค่าความถี่ธรรมชาติสำหรับพิจารณาเลือกหรือออกแบบอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนของชุดสกรูขณะทำงานหรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้ชุดสกรูทำงานที่ย่านความถี่ธรรมชาติและยืดอายุการใช้งานของปั๊ม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรทำการศึกษาการตอบสนองเชิงความถี่ของชิ้นส่วนจำลองและการใช้หัวสั่นสะเทือนแบบอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองเพิ่มเติมต่อไป สำหรับแนวทางการแก้ไขและประโยชน์ของงานวิจัยได้แก่

1. ลดการสั่นสะเทือนของชุดสกรูโดยหลีกเลี่ยงความเร็วรอบใช้งาน (ปรับลดหรือเพิ่ม) ไม่ให้ตรงกับย่านความถี่ธรรมชาติของชุดสกรู (178.99 Hz.)
2. การหาค่าความถี่ธรรมชาติเป็นข้อมูลหลักในการเลือกหรือออกแบบอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนที่ติดตั้งรองรับชุดสกรู สำหรับดูดซับ/แยกการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- Inman, D.J. (2001). **Engineering Vibration**. Virginia Tech: Prentice Hall.
- Zhu Dongmei (2011). **Vibration Analysis and Experiment of the Helicopter Rotor Test Stand Transmission**, M.E. Thesis, Beijing University.
- QU Hongchun (2011). **Turbofan Engine Blade Vibration Model Analysis and Design Parameters Effect**, M.E. Thesis, Tianjin University.
- Y-C Hung, Y-Y Chang and S-Y Chen (2017). **Natural frequency and vibration analysis of jacket type foundation for offshore wind power**, New Taipei City Taiwan.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษารูปแบบของเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรท้องถิ่น
จังหวัดกำแพงเพชร

Study on the Form of Cassava Root Cutter for Local Farmers in
Kamphaengphet Province

โยธิน ป้อมปราการ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบของเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรท้องถิ่นจังหวัดกำแพงเพชร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพการเพาะปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร 2) เพื่อศึกษารูปแบบของเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร 3) เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร เครื่องบดย่อยที่ออกแบบสร้างขึ้นอาศัยด้วยวิธีติดตั้งเข้ากับชุดเครื่องยนต์ของรถไถแบบเดินตามขนาดเครื่องยนต์ 7 แรงม้า ส่งกำลังโดยสายพานและมูเลย์เพื่อขับเคลื่อนแกนเพลามีฟันกัดเหล็กกล้าชนิด 4 มุม กัดเรียงแนวขนานสองแถวหมุนวนเข้าหากันแถวละ 8 ใบกัด เหง้ามันสำปะหลังที่ย่อยแล้วลงสู่พื้นดิน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ 11 อำเภอ ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 165 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ 11 อำเภอ ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 120 คน (แบบเจาะจง) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชายหัวหน้าครอบครัวอายุเฉลี่ย 46 ปี มีการเพาะปลูกมันสำปะหลังมานานกว่า 20 ปี จังหวัดกำแพงเพชรมีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 4.36 ตันต่อไร่ พื้นที่ปลูกมากที่สุดที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร ราคาหัวมันสดสูงสุด เฉลี่ย 2.25 บาท ต่อกิโลกรัม ผลการวิเคราะห์ด้านความเหมาะสมของเครื่องอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.48$, S.D. =0.51) ส่วนใหญ่เหมาะสมด้านขนาด และตรวจซ่อมบำรุงง่าย ด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.44) ความพึงพอใจเมื่อทดลองใช้เครื่องอยู่ในระดับพอใจมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.39) ส่วนใหญ่พอใจที่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถใช้งานเพียงคนเดียวได้

คำสำคัญ: เครื่องบดย่อย, เหง้ามันสำปะหลัง, กำแพงเพชร

Abstract

The study on the form of cassava root cutter for local farmers in Kamphaengphet province aimed to 1) study conditions cassava cultivation of the farmers in Kamphaengphet province, 2) study a model of cassava root cutter for the farmers in Kamphaengphet province, and 3) transfer the cassava root cutter technology to the farmers in Kamphaengphet province. The designed cutter model was attached to the machine of a wheel plow tractor with 7-horsepower. A shaft was driven by transmission belt and pulley. There were milling teeth with four cutting edges arranged in two-row of horizontal alignment rotating to each other; eight milling teeth in each row. The Cassava rhizomes that are digested into the ground The population used in the research is a group of cassava growers in 11 districts in Kamphaeng Phet province. A total of 165 people. The sample group was a group of cassava growers in 11 districts in Kamphaeng Phet province Samples of 120 people(Specific). The results showed that most of the farmers were male with an average age of 46 years. They were heads of the



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

families and had grown cassava for more than 20 years. Kamphaengphet average yield was 4.36 ton per rai, in which cassava was mostly grown in Mueang district. The highest price of fresh cassava in 2016-2017 was at 2.25 baht per kilogram. The analytical result on suitability of machine, mainly on its size and low maintenance, was at a high level (\bar{X} =4.48, S.D.=0.51). Efficiency of machine was at the highest level (\bar{X} =4.52, S.D.=0.44). and satisfaction after trial of the machine was also at the highest level (\bar{X} =4.67, S.D.=0.39), in which most of users were satisfied that it could work continually and could be used by only one person.

Keywords: Machine/Cassava root/Kamphaengphet.

บทนำ

มันสำปะหลัง (Cassava) เป็นพืชที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชาวโลกจัดให้เป็นพืชทางเศรษฐกิจในกลุ่ม “พืชพลังงานทดแทน” ประกอบด้วย อ้อยโรงงาน, ปาล์มน้ำมันและมันสำปะหลัง ถือเป็นพืชเศรษฐกิจของไทยเพราะมีพื้นที่ปลูกมากและมีผลผลิตอยู่ใน 5 อันดับ ผู้ผลิตรายใหญ่ คือ ไนจีเรีย ไทย อินโดนีเซีย บราซิล และกานา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) แม้อินโดนีเซียที่มีความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมแอลกอฮอล์ และเอทานอล และมันสำปะหลังยังคงเป็นพืชอาหารหลักสำคัญต่อความมั่นคงด้านอาหารของทวีปแอฟริกา เพราะการบังคับให้ผสมแป้งมันสำปะหลังในข้าวสารีเพื่อเป็นการลดปัญหาการขาดแคลนอาหาร (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร, 2558) พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังทั้งประเทศ 9.3 ล้านไร่ ใน 50 จังหวัด ผลผลิตรวม 32.4 ล้านตัน ภาคเหนือมีพื้นที่เพาะปลูก 2.05 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 7.17 ล้านตัน จังหวัดกำแพงเพชรอยู่ในเขตเหมาะสมกับการเพาะปลูกมันสำปะหลัง มีพื้นที่ปลูก 636,000 ไร่ ผลผลิต 2.4 ล้านตัน มากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ มีการส่งออกมันเส้นเป็นอันดับ 1 ของประเทศ และประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมากเป็นอันดับ 1 ของโลก และพบว่า สภาพปัญหาของผู้ปลูกมันสำปะหลังด้านหนึ่ง คือ มีผลผลิตต่อไร่ต่ำ และมีความต้องการแก้ไขปัญหาโดยการกำหนดแนวทางไว้หลายเรื่อง และหนึ่งในเรื่องดังกล่าวก็คือ ความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต ลดแรงงานและการลดต้นทุนการเพาะปลูก

จากปัญหาความต้องการผลผลิตเพิ่มขึ้นแม้จะมีนักวิชาการทั้งของหน่วยงานราชการและบริษัทเอกชนเข้าไปให้ความรู้ด้านต่างๆ มากมายแต่ยังมีอีกหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องการมีทางเลือกสำหรับการทดลองบริหารกับพื้นที่เพาะปลูกของตนเองโดยวิธีการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยตรงซึ่งเศษซากวัสดุค้ำจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรชาวไร่มันสำปะหลังนั้นคือซากต้นและเหง้าที่ตัดทิ้งไว้ในไร่หลังจากนำหัวมันสดออกไปจำหน่ายแล้ว ที่ผ่านมากเกษตรกรจะใช้วิธีทำลายโดยทิ้งซากต้นและเหง้ามันสำปะหลังให้แห้งแล้วทำการเผาทำให้สภาพหน้าดินถูกทำลายทำให้สูญเสียธาตุอาหารเกษตรกรจำเป็นต้องฟื้นฟูดินโดยใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้น การออกแบบและสร้างเครื่องย่อยวัสดุ พบว่า ปัญหาที่เกษตรกรชาวสวนที่มีเศษซากวัสดุจากสวนมีจำนวนมากและใช้วิธีเผาทำลายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งไม่เกิดประโยชน์และเป็นการสร้างภาวะที่เป็นพิษ และเกษตรกร ต้องการย่อยซากกิ่งไม้ให้มีขนาดเล็กลงเพื่อนำไปทำประโยชน์ในทางเกษตรกรรม ผลการประเมินการสร้างเครื่องย่อย ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านโครงสร้าง ด้านการใช้งาน และด้านการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีทั้งในภาพรวมและรายด้าน และมีคุณภาพรายข้อ จำนวน 2 ข้อ ที่อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งแสดงว่า เครื่องที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี (กานตยุทธ ตรีบุญนิธิ, 2554: (บทคัดย่อ) แนะนำให้เกษตรกรทั้งต้นและเหง้าที่เหลือจากการปลูกมันไว้ในไร่ เพื่อให้ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และคืนธาตุอาหารต่างๆ กลับสู่ดินจะมีความคุ้มค่ามากที่สุด เพราะเชื่อว่า เกษตรกรส่วนมากจะใส่ปุ๋ยให้กับมันสำปะหลังไม่เกิน 1 กระสอบ ซึ่งถ้าใส่ตามคำแนะนำจะได้ไนโตรเจน 7.5 กก. ฟอสฟอรัส 3.5 กก. และโพแทสเซียม 9 กก. รวมแล้วได้ 20 กก. น้อยกว่าที่ติดไปกับต้นและใบ ยังไม่รวมที่ติดไปกับหัวมันสำปะหลัง (กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2559)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผู้วิจัยจึงได้คิดพัฒนาเครื่องบดย่อยซากลำต้นและเหง้ามันสำปะหลังให้มีขนาดเล็กกลงแล้วปล่อยให้ลงแปลงเพาะปลูกเป็นอินทรีย์วัตถุเกิดการย่อยสลายเป็นวัสดุปรับปรุงดินไม่มีชิ้นส่วนซากลำต้นและเหง้าขนาดใหญ่กีดขวางในการปรับพื้นที่เพาะปลูกคร่าวต่อไป ส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีเครื่องจักรกลการเกษตรใช้คือรถไถแบบเดินตามหรือท้องถื่นเรียกว่าควายเหล็กจึงได้คิดทำเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังที่สามารถติดตั้งเข้ากับเครื่องรถไถแบบเดินตามที่มีความเหมาะสมและสะดวกแก่การใช้งาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการเพาะปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรในจังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อศึกษารูปแบบของเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังในพื้นที่เพาะปลูกสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร

วิธีดำเนินการวิจัย

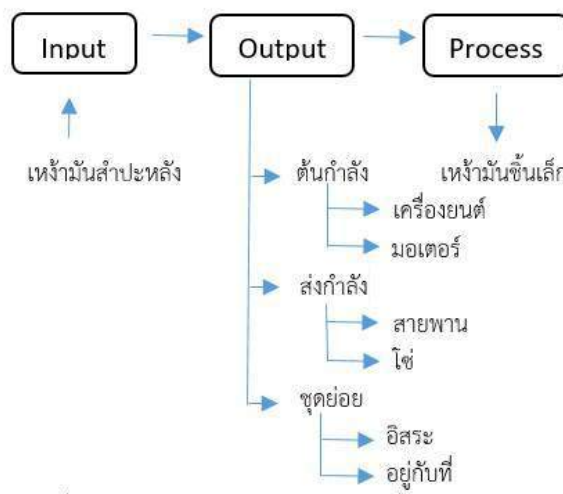
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาบริบทของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร

1.1 ประชากร ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ 11 อำเภอในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 165 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ 11 อำเภอ ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 120 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือเพื่อศึกษาบริบทของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร ลักษณะเป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ทั่วไปการผลิตและการจำหน่ายมันสำปะหลังของเกษตรกรแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังสำหรับติดตั้งเข้ากับเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดรถไถเดินตามแก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร

กรอบแนวคิดในการออกแบบเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลัง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการออกแบบเครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลัง

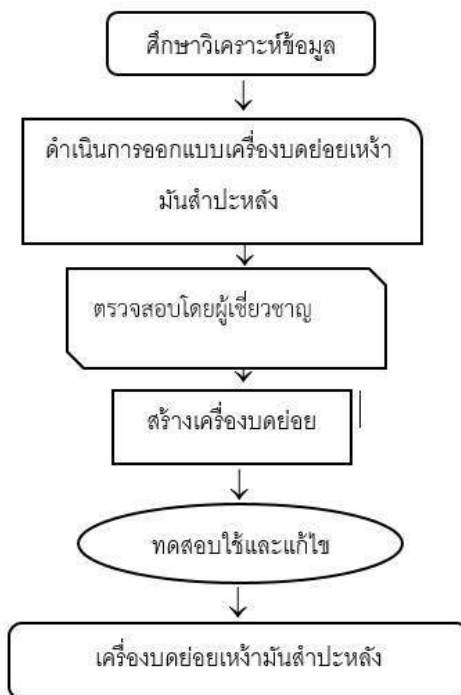


SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์เครื่องมือเครื่องจักรกลและผู้เกี่ยวข้องจำนวน 6 คนดังนี้
- 2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และประเมินผล 2 คน
 - 2.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องยนต์ 1 คน
 - 2.2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องจักรกล 1 คน
 - 2.2.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายการแก้ไขปัญหาผลกระทบการเกษตร 1 คน
 - 2.2.5 เกษตรกรผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งานเครื่องจักรกลทางการเกษตร 1 คน
- 2.3 ส่วนประกอบเครื่องบดย่อยแห้งมันสำปะหลังที่ออกแบบไว้ประกอบด้วย
- 2.3.1 เครื่องต้นกำลังคือเครื่องยนต์รถไถเดินตามคูโบต้าขนาดกำลัง 7 แรงม้า
 - 2.3.2 ชุดฟันกัด
 - 2.3.3 สายพานส่งกำลัง
- 2.4 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างเครื่องบดย่อยแห้งมันสำปะหลัง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบสร้างเครื่องบดย่อยแห้งมันสำปะหลัง

ขั้นตอนที่ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เครื่องบดย่อยแห้งมันสำปะหลังแก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร

- 3.1 ประชากร ได้แก่ ประชาชนทั้ง 11 อำเภอในจังหวัดกำแพงเพชร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อมูลที่ได้จากการถ่ายทอดการใช้งานเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลังโดยใช้แบบประเมินค่า 5 ระดับจากคำถามที่ให้เลือกตอบมาใช้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าและแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมินเพื่อสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างของผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ทตามแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2543)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรอำเภอเมืองกำแพงเพชร ร้อยละ 23.3 มีอายุเฉลี่ย 46 ปีปลูกมันสำปะหลังอย่างเดียวมาแล้วมากกว่า 20 ปี แต่ละครัวเรือนมีพื้นที่เฉลี่ย 48 ไร่ ประสบปัญหาการาคามันสำปะหลังตกต่ำมาโดยตลอด โดยเมื่อปีการผลิต 2559-2560 จังหวัดกำแพงเพชรมีราคาหัวมันสดเฉลี่ยที่ 2.25 บาท/กิโลกรัม หรือ 2,250 บาทต่อตัน (1,000 กิโลกรัม) มีความต้องการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังทุกวิธีโดยเฉลี่ยปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูงขึ้นตลอด และต้องการแก้ปัญหาการจัดการกับซากลำต้นและเหง้ำมันสำปะหลังที่ตกหล่นในไร่เพราะเป็นอุปสรรคในการไถแปรพื้นที่เพื่อทำการปลูกในครั้งต่อไป พบว่า ขนาดรูปร่างของเครื่องเหมาะสมในการใช้งานมาก (\bar{X} =4.48) ด้านวัสดุมีคุณสมบัติเหมาะสมมาก (\bar{X} =4.35) มีประสิทธิภาพมากที่สุด (\bar{X} =4.52) มีความพึงพอใจที่ได้รับความรู้การทดลองใช้เครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลังมากที่สุด (\bar{X} =4.67) มีความต้องการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังทุกวิธีโดยเฉพาะปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูงขึ้นตลอด และต้องการแก้ปัญหาการจัดการกับซากลำต้นและเหง้ำมันสำปะหลังที่ตกหล่นในไร่เพราะเป็นอุปสรรคในการไถแปรพื้นที่เพื่อทำการปลูกในครั้งต่อไป

ตารางที่ 1 อายุของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดกำแพงเพชร

ข้อมูลเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ	120	100
20-30 ปี	11	9.16
31-40 ปี	27	22.49
41-50 ปี	37	30.83
51-60 ปี	32	26.66
60 ปีขึ้นไป	13	10.83
อายุเกษตรกรเฉลี่ย 46.23 ปี		

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรูปแบบที่เหมาะสมของเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลัง

ที่	คุณลักษณะที่เหมาะสมด้านรูปแบบของเครื่อง	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	แข็งแรง ทนทาน	4.50	0.52	มาก
2	ขนาดเหมาะสม	4.67	0.49	มากที่สุด
3	มีการป้องกันอันตรายขณะใช้งาน	4.42	0.51	มาก
4	รูปทรงกะทัดรัด	4.33	0.49	มาก
	รวม	4.48	0.51	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะที่เหมาะสมด้านคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างของเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลัง

ที่	คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างของเครื่อง	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	ใช้วัสดุและการผลิตที่ไม่ก่อมลพิษ	4.42	0.51	มาก
2	หาซื้อง่าย ราคาไม่สูง	4.08	0.29	มาก
3	ปลอดภัยขณะใช้งาน	4.33	0.49	มาก
4	ซ่อมบำรุงรักษาง่าย	4.50	0.52	มาก
5	ทนทาน แข็งแรง	4.42	0.51	มาก
รวม		4.35	0.47	มาก

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะที่เหมาะสมด้านคุณสมบัติด้านประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลัง

ที่	คุณลักษณะที่เหมาะสมด้านประสิทธิภาพของเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลัง	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	ชิ้นส่วนเหง้ำมันมีขนาดที่พอใจของเกษตรกร	4.08	0.29	มาก
2	ไม่สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเครื่องยนต์เพิ่มขึ้น	4.75	0.45	มากที่สุด
3	สามารถปฏิบัติงานคนเดียว	4.67	0.49	มากที่สุด
4	บดย่อยเศษสิ่งชีวมวลอื่น ๆ ได้	4.58	0.51	มากที่สุด
รวม		4.52	0.44	มากที่สุด

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของเกษตรกรด้านลักษณะที่เหมาะสมกับการนำเครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลังไปใช้ในพื้นที่ตนเอง

ที่	ความพึงพอใจของเกษตรกรที่ใช้เครื่องบดย่อยเหง้ำมันสำปะหลัง	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	บดย่อยได้รวดเร็ว ลดเวลาการทำงาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2	แทนแรงงานคนได้มาก ลดการใช้แรงงาน	4.67	0.49	มากที่สุด
3	บดย่อยได้แบบต่อเนื่อง	4.75	0.45	มากที่สุด
4	สะดวกในการเคลื่อนที่ได้ทั่วไป	4.58	0.51	มากที่สุด
5	ใช้งานได้ด้วยคนเดียว	4.33	0.49	มากที่สุด
รวม		4.67	0.39	มากที่สุด

ตารางที่ 6 แสดงค่าร้อยละของเกษตรกรที่เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีแยกเป็นรายอำเภอ

เกษตรกรพื้นที่อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
เมืองกำแพงเพชร	7	23.33
คลองขลุง	3	10.00
ชาณุวรลักษบุรี	2	6.66
พรานกระต่าย	2	6.66



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทรายทองวัฒนา	1	3.33
คลองลาน	3	10.00
โกสัมพีนคร	4	13.33
คลองลาน	2	6.66
บึงสามัคคี	3	10.00
ลานกระบือ	2	6.66
ปางศิลาทอง	1	3.33
รวม	30	100.00

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปัญหาของผู้ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดกำแพงเพชรด้านหนึ่งคือมีผลผลิตต่อไร่ต่ำจากปัญหาความต้องการผลผลิตเพิ่มขึ้นแม้จะมีนักวิชาการทั้งของหน่วยงานราชการและบริษัทเอกชนเข้าไปให้ความรู้ด้านต่างๆ มากมายแต่ยังมีอีกหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องที่ยังมีทางเลือกสำหรับการทดลองบริหารกับพื้นที่เพาะปลูกของตนเองโดยวิธีการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินโดยตรงซึ่งเศษซากวัสดุค้ำจางจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรชาวไร่มันสำปะหลังนั้นคือซากต้นและเหง้าที่ตัดทิ้งไว้ในไร่หลังจากนำหัวมันสดออกไปจำหน่ายแล้ว ที่ผ่านมาเกษตรกรจะใช้วิธีทำลายโดยทิ้งซากต้นและเหง้ามันสำปะหลังให้แห้งแล้วทำการเผาทำให้สภาพหน้าดินถูกทำลาย ทำให้สูญเสียธาตุอาหารเกษตรกรจำเป็นต้องฟื้นฟูดินโดยการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้น มีความสอดคล้องกับกรณีวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากการศึกษาของ R. Howeler ในปีค.ศ. 1991 พบว่า มันสำปะหลังมีน้ำหนักแห้งในส่วนที่เหลืออยู่เหนือดินประมาณ 1 ตัน/ไร่ ซึ่งในส่วนนี้มีธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ไนโตรเจน 13.52 กก./ไร่ โปแทสเซียม 8.63 กก./ไร่ นอกจากนี้ยังมีแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ ดิบรอน ทองแดง เหล็ก แมงกานีส และสังกะสีอีกด้วย ซึ่งเมื่อนำมาเทียบกับค่าปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูงแล้วจะเห็นได้ว่า เกษตรกรจะยิ่งขาดทุนมากขึ้น เครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลังที่พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 เครื่องบดย่อยเหง้ามันสำปะหลัง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากภาพที่ 1 เครื่องบดย่อยที่ออกแบบสร้างขึ้นอาศัยด้วยวิธีติดตั้งเข้ากับชุดเครื่องยนต์ของรถไถแบบเดินตามขนาดเครื่องยนต์ 7 แรงม้า ส่งกำลังโดยสายพานและมุขเลย์เพื่อขับเคลื่อนแกนเพลลา มีฟันกัดเหล็กกล้าชนิด 4 มุมกัดเรียงแนวนอนสองแถวหมุนวนเข้าหากันแถวละ 8 ใบกัด เหน้้ำมันสำปะหลังที่ย่อยแล้วลงสู่พื้นดิน



ก่อน



หลัง

ภาพที่ 2 ผลการบดย่อยเหน้้ำมันสำปะหลัง

จากภาพที่ 2 ขนาดเหน้้ำมันสำปะหลังก่อนการบดย่อยจะมีขนาดเฉลี่ยความยาวประมาณ 30-40 เซนติเมตร เมื่อผ่านกระบวนการบดย่อยด้วยเครื่องบดย่อยเหน้้ำมันสำปะหลังจะเหลือขนาดความยาวเฉลี่ย 15-20 เซนติเมตร ซึ่งเหมาะสมกับการแปรรูปเหน้้ำมันสำปะหลังในการทำปุ๋ยลงในพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง

เกษตรกรส่วนมากมีความต้องการที่จะจัดการกับปัญหาของซากเหน้้ำมันสำปะหลังโดยหารูปแบบเครื่องบดย่อยให้มีขนาดเล็กลงแล้วปล่อยทิ้งปนไปกับดินเป็นอินทรีย์วัตถุเกิดการย่อยสลายเป็นธาตุอาหารปรับปรุงดิน ไม่มีชิ้นส่วนซากลำต้นและเหน้ขนาดใหญ่กีดขวางในการปรับพื้นที่เพาะปลูกในฤดูกาลต่อไป ส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีเครื่องมือเครื่องจักรกลการเกษตรใช้อยู่คือรถไถแบบเดินตามหรือท้องถื่นเรียกว่าควายเหล็กจึงได้คิดทำเครื่องบดย่อยเหน้้ำมันสำปะหลังที่สามารถติดตั้งเข้ากับเครื่องรถไถแบบเดินตามที่มีความเหมาะสมและสะดวกแก่การใช้งาน ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาดูแลจัดการเหน้มันสำปะหลังมาเป็นการสร้างรูปแบบของเครื่องบดย่อยเหน้มันสำปะหลังสำหรับเกษตรกรท้องถื่นจังหวัดกำแพงเพชรพบว่าคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งานของเครื่องบดย่อยเหน้มันสำปะหลังคือใช้ติดตั้งร่วมกับระบบเครื่องยนต์ของรถไถแบบเดินตามที่มีอยู่ของเกษตรกร สามารถทำงานได้จริง เป็นสิ่งประดิษฐ์ชิ้นใหม่ คุณภาพแข็งแรงทนทาน ใช้งานได้ดีในสภาพต่อเนื่อง วัสดุอุปกรณ์ซ่อมบำรุงได้เองและซื้อหาได้ง่าย ราคาไม่แพง กะทัดรัด ติดตั้งถอดประกอบได้ง่าย สามารถปฏิบัติงานได้เพียงคนเดียวเมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานเครื่องบดย่อยเหน้มันสำปะหลัง ดังนี้

1. การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ เช่นการทำงานแต่ละส่วนหรือตรงตามมาตรฐานที่กำหนด
2. วัสดุและรูปร่างการผลิต
3. แนวการส่งถ่ายแรง ให้หลีกเลี่ยงการส่งถ่ายแรงลักษณะหักเหียบล้นเช่น เพลลาที่มีการลดขนาดมาากๆ บริเวณตบ่า ร่องบากลึกๆ แนวทางที่ควรกระทำคือ ให้มีการลดขนาดพอเพียงสามารถทำการถอดประกอบได้ กำหนดครีมีการตบ่าเพลลา กำหนดความลึกร่องบากเท่าที่จำเป็น
4. คุณสมบัติทางกล ความทนทาน การเสียรูป การขยายตัวที่ไม่มีผลกระทบต่อชิ้นส่วนอื่นๆ การสึกหรอ การกัดกร่อน ด้านการกระแทก ความเสถียรภาพ และการสันสะเทือนที่จำเป็นจะต้องทำการทดสอบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5. การนำซากกลับมาผลิตใหม่ควรเลือกใช้วัสดุที่ทำให้เกิดขยะน้อยที่สุดหรือการใช้วัสดุหลายชนิดที่สามารถถอดง่ายและนำซากมาผลิตใหม่ได้
 6. ความปลอดภัยควรจะเป็นขึ้นส่วนที่สภาพการทำงานปลอดภัยรวมทั้งต่อสิ่งแวดล้อม
 7. การควบคุมคุณภาพ ควรจะกระทำระหว่างและหลังการผลิตและระหว่างการนำไปใช้งาน ปรับปรุงกระบวนการผลิต และควบคุมคุณภาพด้วยมาตรฐาน เช่น ISO 9000
 8. ประกอบ สามารถปรับประกอบได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ปรับแต่ง ติดตั้งอุปกรณ์เสริมได้ง่าย และสะดวกสบาย
 9. การนำไปใช้ปฏิบัติจะต้องมีลักษณะง่ายต่อการปฏิบัติงาน มีเสียงเบา สั่นสะเทือนน้อย ทนการกัดกร่อน มีป้ายบอกการใช้สารชนิดหล่อลื่น
 10. การซ่อมและบำรุงรักษาจะต้องสามารถกระทำได้ง่าย รวมถึงการตรวจสอบ การซ่อมเปลี่ยนอะไหล่ ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษากายทอดเทคโนโลยีโดยนำแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี การใช้เครื่องบดย่อยเห้งน้ำมันสำหรับเกษตรกรท้องถิ่นจังหวัดกำแพงเพชรให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม และตัวเลือกตอบในแบบทดสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี การใช้เครื่องบดย่อยเห้งน้ำมันสำหรับมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ
- พิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของ आयुวัฒน์ สว่างผล (2554) กล่าวถึง ความสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัย การถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารและวิธีที่เหมาะสมผ่านสื่อต่างๆ เผยแพร่ไปสู่ประชาชน เพื่อกระตุ้น ให้ประชาชนเกิดความกระตือรือร้นและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติได้จริง เพื่อจะได้ประยุกต์เอาวิธีการและสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาใช้ถ่ายทอดความรู้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มจำนวนชุดพินกัดย่อย เพิ่มขนาดของสายพาน
2. ควรมีชุดควบคุมการเร่งตั้งของสายพานขณะใช้งานและหยุดใช้งานให้สะดวกต่อการทำงานมากขึ้น
3. ควรนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ ให้สามารถย่อยวัชพืชอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2560). **วิชาการพัฒนาที่ดินขับเคลื่อนคุณภาพชีวิตเกษตรกรสู่ความยั่งยืน**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กานตยุทธ ตรีบุญนิธิ. (2554) **การออกแบบเครื่องบดย่อยเศษวัชพืชในพื้นที่เพาะปลูกเกษตรกร**. วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดกำแพงเพชร. (2558). **แป้งมันสำปะหลังในข้าวสารี**. กำแพงเพชร: สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดกำแพงเพชร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557). **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557**. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อายุวัฒน์ สว่างผล. (2554). **การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการพัฒนาท้องถิ่น**. กำแพงเพชร: คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การปรับสภาพผิวโลหะเงินบริสุทธิ์ให้เกิดสีโดยวิธีการอะโนไดซ์ Color Variation on Pure Silver Surface by Anodization

รุ่งโรจน์ ยิ่งสง่า, ชมพรรณ จันทพร
คณะอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

กระบวนการอะโนไดซ์ เป็นการทำให้โลหะเงินบริสุทธิ์เกิดสีโดยใช้เทคนิคทางไฟฟ้าเคมีเพื่อให้เกิดฟิล์มบนผิวเงิน ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นบนผิวเงินบริสุทธิ์ที่กัลไฟฟ้า เวลาและความเข้มข้นสารละลายซัลเฟอร์และโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่างกัน การเกิดฟิล์มเงินสามารถตรวจสอบได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แสง ลักษณะการเรียงตัวของอนุภาคสีที่ผิวของเงินตรวจสอบได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพร้อมวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค EDS และมีการทดสอบความคงทนสีผิวของเงินด้วยการติดเทปใสบนผิวเงินแล้วทำการลอกออกเพื่อดูสีที่ติดออกมา

ผลจากการทดลองพบว่า ลักษณะของชั้นฟิล์มที่เคลือบอยู่บนผิวเงิน เมื่อตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ทั้งสองชนิด พบว่า ผิวของเงินเกิดการเคลือบสีและมีอนุภาคการเรียงตัวสีแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นสารละลาย เวลาและกัลไฟฟ้าที่ใช้ในการทำอะโนไดซ์

คำสำคัญ: โลหะเงิน, โลหะเงินสเตอร์ลิง, อะโนไดซ์เงิน

Abstract

An electrochemical technique that gives color glimpse or variation on the surface of pure silver is called anodization. The study of anodization process would be used for silver anodizing in order to create film on its surface with different electromotive force; reaction time and solution concentration of sulfur and sodium hydroxide solutions. The glimpse could be examined by an optical microscope. Particle arrangement of color on the silver surface could be examined by scanning electron microscope (SEM). The element was analyzed using EDS technique.

The study showed that when examined the layer of film coating on the silver surface with both types of microscopes, there were color glimpses on the surface. The arrangement of color particles was different depending on the solution concentration, time and electromotive force of anodization.

Keywords: silver, Sterling silver, anodization



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

การสำรวจข้อมูลในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องประดับ พบว่า การชุบโลหะด้วยไฟฟ้าเคมี หรือกระบวนการอะโนไดซ์ มีความสำคัญและกำลังได้รับความสนใจมากในปัจจุบัน เนื่องจากสมบัติของผิวเคลือบออกไซด์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเคลือบบนผิวโลหะนั้นสามารถป้องกันการผุกร่อนของผิวโลหะ มีความเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมีในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการกัดกร่อนและยึดเกาะกับชิ้นงานโลหะได้ดี ส่วนมากใช้เพื่อต้านทานการสึกหรอสำหรับเครื่องบินและงานวิศวกรรมทั่วไป

การอะโนไดซ์เป็นปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีประเภทหนึ่ง โดยการทำให้ผิวโลหะเปลี่ยนสภาพไปเป็นผิวโลหะออกไซด์ของโลหะนั้นๆ โดยให้ชิ้นงานที่ต้องการชุบเคลือบผิวออกไซด์เป็นอะโนดหรือขั้วบวก และสารละลายเป็นแคโทดหรือขั้วลบ จากรายงานการศึกษาพบว่า ผิวเคลือบทั่วไปประกอบด้วยชั้น 2 ชั้น คือ ชั้นแรกเป็นส่วนที่อัดแน่นติดกับผิวโลหะไม่มีรูพรุน เรียกว่าชั้นเยื่อแก้ว ส่วนชั้นนอกสุดที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของชั้นออกไซด์กับสารละลาย เรียกว่าชั้นรูพรุน มีความหนาแน่นกว่าชั้นเยื่อแก้วมาก เมื่อส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน พบว่าโครงสร้างชั้นนี้เป็นรูปทรงกระบอกหกเหลี่ยม (Columnar structure) ภายในประกอบด้วยรูพรุน พบว่าที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากการที่สารอิเล็กโตรไลต์มาสัมผัสตลอดเวลาในขณะที่ชุบ (สมร ทิรัฐประดิษฐ์กุล, 2537)

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษากระบวนการชุบเคลือบผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์ให้เกิดสี ด้วยกระบวนการอะโนไดซ์ โดยการศึกษาสภาวะของกระบวนการชุบเคลือบผิวนี้ มีตัวแปรที่ใช้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความเข้มข้นของอัตราส่วนซัลเฟอร์กับโซเดียมไฮดรอกไซด์ เวลา และกำลังไฟฟ้า ที่มีผลต่อการเคลือบสีที่ผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาวะการทำอะโนไดซ์บนโลหะเงินบริสุทธิ์ โดยมีความเข้มข้นของซัลเฟอร์กับโซเดียมไฮดรอกไซด์ เวลา และกำลังไฟฟ้าต่างๆ ที่มีผลต่อการเคลือบสีที่ผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อทำการเปรียบเทียบการเกิดสีด้วยกระบวนการอะโนไดซ์ โดยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้ 1) ทำการหลอมโลหะเงินบริสุทธิ์ ด้วยหัวเป่าไฟในเบ้าเซรามิก 2) ทำการรีดโลหะด้วยเครื่องรีด 3) ตัดแผ่นโลหะให้มีขนาด 20*20*0.7 มิลลิเมตร (กว้าง*ยาว*หนา) 4) ทำความสะอาดแผ่นโลหะด้วยเครื่องอัลตราโซนิค 5) เป่าชิ้นงานให้แห้ง 6) ทำการอะโนไดซ์โลหะเงินในสารละลายซัลเฟอร์กับโซเดียมไฮดรอกไซด์ แสดงดังรูปที่ 1 ที่มีความเข้มข้น 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1 โดยปริมาตร ใช้กระแสไฟฟ้า 3, 5 และ 10 โวลต์ เวลา 1,3 และ 5 วินาที



รูปที่ 1 สารละลายซัลเฟอร์ (S) กับโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ที่มีอัตราส่วนต่างๆ โดยน้ำหนัก

7) ทำการตรวจสอบผิวชิ้นงานด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสง (OM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และบันทึกผล



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

จากการทดลอง พบว่าเมื่อทำการอะโนไดซ์ที่ผิวโลหะเงินบริสุทธิ์ ในอัตราส่วนของสารละลายซัลเฟอร์ (S) กับ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:1, 1:2, 1:3, 2:1 และ 3:1 โดยน้ำหนัก โดยใช้กระแสไฟฟ้า 3, 5 และ 10 โวลต์ เวลา 1, 3 และ 5 วินาที พบว่าการเกิดสีที่ผิวของชิ้นงานสามารถเกิดได้ตั้งแต่ 1 วินาทีแรก ของการใช้กระแสไฟฟ้า โดยที่อัตราส่วนร้อยละ 1:1 โดยน้ำหนัก สีที่เกิดขึ้นที่ผิวมีลักษณะคล้ายกันของทุกสภาวะ คือมีสีเหลืองปนเหลือง โดยเห็นได้ชัดเจนที่สุด ที่เวลา 5 วินาที แสดงดังรูปที่ 2



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 2 ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:1 โดยน้ำหนัก เวลา 5 วินาที

เมื่อปรับเปลี่ยนอัตราส่วนของสารละลายเป็นร้อยละ 1:2 โดยน้ำหนัก พบว่า ทุกเวลาของการอะโนไดซ์ มีสีเกิดขึ้นที่ผิวของแผ่นโลหะเงิน เมื่อใช้เวลา 1 วินาที ที่กระแสไฟฟ้าเดียวกัน จะมีการเหลืองของโตนสีฟ้าที่มากกว่าโตนสีเหลือง แสดงดังรูปที่ 3



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 3 การเหลืองสีของสารละลายเป็นร้อยละ 1:2 โดยน้ำหนัก ที่เวลา 1 วินาที

แต่เมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที การเหลืองของโตนสีฟ้าจะลดลง และมีการเหลืองของโตนสีม่วงปนโตนสีเหลือง แสดงดังรูปที่ 4



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



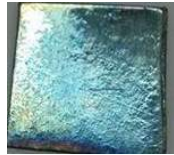
ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 4 ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วน 1:2 โดยน้ำหนัก ที่เวลา 5 วินาที



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เมื่อทำการปรับเปลี่ยนอัตราส่วนผสมของสารละลายเป็นร้อยละ 1:3 โดยน้ำหนัก พบว่าทุกเวลาของการอะโนไดซ์ มีการเคลือบสีที่ผิวของแผ่นโลหะเงินคล้ายกับอัตราส่วนร้อยละ 1:2 โดยน้ำหนัก แต่มีความเข้มของสีที่มากกว่า โดยที่เวลา 1 วินาที ทุกกำลังไฟฟ้า มีการเคลือบของโตนสีน้ำเงินปนสีม่วง แสดงดังรูปที่ 5



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 5 ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:3 โดยน้ำหนัก ที่เวลา 1 วินาที

แต่เมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที การเคลือบของโตนสีน้ำเงินปนสีม่วงลดลง แต่มีการเคลือบของโตนสีม่วงปนโตนสีเหลือง และมีความเข้มของสีที่มากกว่าของอัตราส่วนที่ 1:2 แสดงดังรูปที่ 6



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 6 ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:3 โดยน้ำหนัก ที่เวลา 5 วินาที

เมื่อปรับเปลี่ยนอัตราส่วนของสารละลายเป็นร้อยละ 2:1 และ 3:1 โดยน้ำหนัก พบว่าแผ่นโลหะเงินของทั้ง 2 อัตราส่วน ไม่เกิดการเคลือบสี โดยเป็นคราบสีดำทั่วทั้งแผ่น ซึ่งเกิดขึ้นในลักษณะเดียวกันของทุกกระแสไฟฟ้าและเวลา แสดงดังรูปที่ 7(ก) และ(ข)



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์

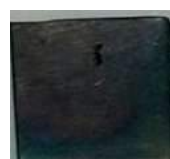


ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 7 (ก) ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 2:1 โดยน้ำหนัก เวลา 1 วินาที



ก. กำลังไฟ 3 โวลต์



ข. กำลังไฟ 5 โวลต์



ค. กำลังไฟ 10 โวลต์

รูปที่ 7(ข) ลักษณะสีที่ผิวหลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 3:1 โดยน้ำหนัก เวลา 1 วินาที



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แต่เมื่อใช้กำลังไฟที่ 10 โวลต์ ของทุกเวลา ที่อัตราส่วน 3:1 คราบสีดำจะมีความนูนจะมีความหนาและสามารถ
 หลุดร่อนเป็นแผ่นได้ ซึ่งเกิดขึ้นได้ตั้งแต่วินาทีที่ 1 แสดงดังรูปที่ 8



ก. 1 วินาที



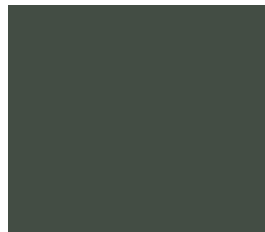
ข. 2 วินาที



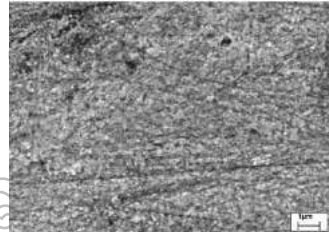
ค. 3 วินาที

รูปที่ 8 ลักษณะสีที่ผิวที่หลุดร่อน หลังทำการอะโนไดซ์ที่อัตราส่วนร้อยละ 3:1 โดยน้ำหนัก กระแสไฟฟ้า 10 โวลต์

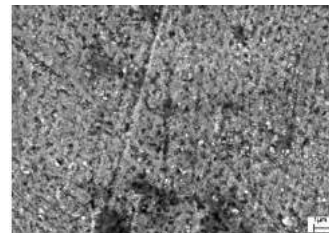
จากนั้นทำการวิเคราะห์ลักษณะพื้นผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์ที่ผ่านกระบวนการอะโนไดซ์ด้วยกล้องจุลทรรศน์
 แบบส่องกราด (SEM) โดยเลือกชิ้นงานที่มีการเคลือบที่หลากสี เหลือบสีเดียว และไม่เคลือบสี เพื่อเปรียบเทียบลักษณะ
 ของพื้นผิว แสดงดังรูปที่ 9



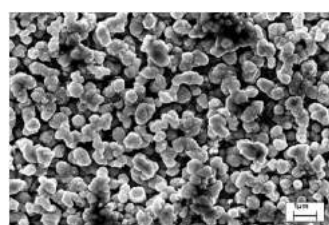
อัตราส่วนร้อยละ 1:2 โดยน้ำหนัก เวลา 1 วินาที กระแสไฟฟ้า 3 โวลต์



อัตราส่วนร้อยละ 1:3 โดยน้ำหนัก เวลา 1 วินาที กระแสไฟฟ้า 5 โวลต์



อัตราส่วนร้อยละ 2:1 โดยน้ำหนัก เวลา 5 วินาที กระแสไฟฟ้า 10



รูปที่ 9 ลักษณะพื้นผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์ที่ผ่านกระบวนการอะโนไดซ์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากการวิเคราะห์ลักษณะของพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่า พื้นผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์มีลักษณะเป็นอนุภาคที่มีขนาดใกล้เคียงกัน และก่อตัวเป็นชั้นฟิล์มที่ผิวอย่างสม่ำเสมอ โดยที่อัตราส่วนร้อยละ 1:1 โดยน้ำหนักของทุกเวลา กระแสไฟฟ้า จะเกิดอนุภาคและก่อตัวเป็นชั้นฟิล์มที่คล้ายกับอัตราส่วนร้อยละ 1:2 และ 1:3 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะมีการเคลือบหลากสีที่ผิวของโลหะเงินบริสุทธิ์ แต่ที่อัตราส่วนร้อยละ 2:1 และ 3:1 โดยน้ำหนัก พบว่าอนุภาคก่อตัวเป็นชั้นฟิล์มที่ผิวอย่างสม่ำเสมอแต่มีขนาดของอนุภาคที่ใหญ่กว่ามาก และชั้นฟิล์มมีความหนา ส่งผลให้ผิวของโลหะเงินเป็นสีดำ จึงไม่มีการเคลือบสีที่ผิวโลหะเงิน และที่อัตราส่วนร้อยละ 3:1 โดยน้ำหนัก กระแสไฟฟ้า 10 โวลต์ ของทุกเวลา ชั้นฟิล์มจะมีความหนาที่สุดและหลุดเป็นแผ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ B. Karagianni และคณะ และ T. Takenaka, H. Habazaki และคณะ พบว่า ความเข้มข้นของสารละลายและเวลาเพิ่มขึ้นมีผลให้อนุภาคมีขนาดใหญ่ขึ้น ส่วนกระแสไฟฟ้าจะกระตุ้นให้เกิดชั้นฟิล์มมีความหนาซึ่งกระแสไฟฟ้าที่มากขึ้น ชั้นฟิล์มจะมีความหนาเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเป็นชั้นฟิล์มของซัลไฟด์ แต่เมื่อทำการอะโนไดซ์ในสารละลายที่มีอัตราส่วน เวลา และใช้กระแสไฟฟ้าที่ต่ำ จะเกิดชั้นฟิล์มซัลไฟด์ที่บางกว่า อนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า จึงส่งผลให้ผิวโลหะเงินมีการกระเจิงของแสงได้ดี จึงเห็นการเคลือบสีได้ชัดเจนกว่า

สรุปผลและอภิปรายผล

1. การอะโนไดซ์ที่เวลา และกำลังไฟฟ้าที่เท่ากัน ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:1 โดยน้ำหนัก มีการเคลือบสีโทนเหลือง และมีการเคลือบสีที่ชัดเจนที่เวลา 5 วินาที ที่อัตราส่วนร้อยละ 1:2 โดยน้ำหนัก ที่เวลา 1 วินาที การเคลือบของโทนสีฟ้าที่มากกว่าโทนสีเหลือง เมื่อเวลามากขึ้น การเคลือบของโทนสีฟ้าจะลดลง และมีการเคลือบของโทนสีม่วงปนโทนสีเหลืองที่อัตราส่วนร้อยละ 1:3 โดยน้ำหนัก มีการเคลือบของโทนสีน้ำเงินปนสีม่วง เมื่อเวลามากขึ้น จะมีการเคลือบของโทนสีม่วงปนโทนสีเหลือง แต่มีความเข้มกว่าอัตราส่วนที่ 1:2 โดยน้ำหนัก ที่อัตราส่วนร้อยละ 2:1 โดยน้ำหนักขอทุกกระแสไฟฟ้า และเวลา พบว่าไม่เกิดการเคลือบสี โดยเป็นคราบสีดำทั่วทั้งแผ่น แต่ที่อัตราส่วน 3:1 โดยน้ำหนัก ที่กำลังไฟฟ้า 10 โวลต์ คราบสีดำที่ผิวของโลหะเงินจะมีความหนาจนกระทั่งหลุดร่อนเป็นแผ่นได้ ซึ่งเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 1 วินาทีแรก

2. พื้นผิวชิ้นงานหลังผ่านกระบวนการอะโนไดซ์ พื้นผิวมีชั้นฟิล์มเกิดขึ้น เป็นอนุภาคเรียงตัวกันอย่างสม่ำเสมอ เมื่อความเข้มข้นของสารละลาย กำลังไฟฟ้า และเวลา เพิ่มขึ้น ขนาดของอนุภาคจะมีขนาดใหญ่และมีความหนาของชั้นฟิล์มมากกว่าความเข้มข้นของสารละลาย กำลังไฟฟ้า และเวลาที่น้อย โดยความเข้มข้นของสารละลาย และเวลา ส่งผลต่อขนาดของอนุภาค และกำลังไฟฟ้ามีผลต่อชั้นความหนาของฟิล์ม เมื่อชั้นฟิล์มมีความหนาและมีอนุภาคขนาดใหญ่ การเคลือบสีที่ผิวโลหะจะน้อยกว่าชั้นฟิล์มที่มีความบางและอนุภาคขนาดเล็ก เนื่องจากการแทรกสอดของแสงน้อยผ่านชั้นฟิล์มที่มีความหนาได้น้อยกว่าชั้นฟิล์มที่บาง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของชั้นฟิล์มอะโนไดซ์
2. ควรทำการทดลองกับโลหะสเตอริงที่ขึ้นในการทำเครื่องประดับ
3. การเคลือบสีจะเห็นได้ชัดเมื่อชิ้นงานมีพื้นผิวที่เรียบหรือมีลวดลายของชิ้นงานที่น้อย

เอกสารอ้างอิง

- สมร หิรัญประดิษฐ์กุล. (2537). การเตรียมและการศึกษาคุณสมบัติผิวเคลือบอะโนไดซ์แบบแข็งบน ผิวงอรับอะลูมิเนียม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- B. Karagianni & I. Tsangaraki-Kaplanoglou, (1996), *Plating & Surface Finishing*, 83 (9): 73.
- T. Takenaka, H. Habazaki & H. Konno, (2003), *Surf. Coat. Technol.*, 169-170, 155.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การหาปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีโดยใช้เมตา-ไนโตรอะนิลีนและ
 ฟลอรอกลูซินอลเป็นสารเกิดปฏิกิริยา
 Spectrophotometric Determination of Nitrite Using *m*-Nitroaniline and
 Phloroglucinol as Reagents

ชวลีพร พุฒนวล, ฐิติรัตน์ สิงห์ใส
 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

ศึกษาการวิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี โดยการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันระหว่างไนไตรท์กับเมตา-ไนโตรอะนิลีน ตามด้วยปฏิกิริยาคู่ควบกับฟลอรอกลูซินอล เกิดสารผลิตภัณฑ์ที่ดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 405 นาโนเมตร มีค่าโมลาร์แอบซอพติวิตีเท่ากับ $3.69 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โดยการหาปริมาณรีเอเจนต์ที่เหมาะสมสำหรับการเกิดปฏิกิริยา จากการศึกษาพบว่าช่วงความเป็นเส้นตรงของการวิเคราะห์คือ $0.005\text{-}2.7 \text{ mg L}^{-1}$ โดยมีค่า LOD และ LOQ เท่ากับ 0.003 และ 0.009 mg L^{-1} ตามลำดับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของวิธีวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นของไนไตรท์ที่ 0.05 และ 0.5 mg L^{-1} เท่ากับ 4.40% และ 0.95% ตามลำดับ สภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ นำมาใช้ทดสอบหาปริมาณไนไตรท์ในตัวอย่างไส้กรอกและเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานที่ใช้ซัลฟานิลาไมด์ และเอ็น-1-แนพทิลเอทิลีนไดอะมีนไฮโดรคลอไรด์เป็นสารในการเกิดปฏิกิริยา ปริมาณไนไตรท์ในตัวอย่างไส้กรอกที่ศึกษาพบอยู่ในช่วงความเข้มข้น 5.1–18.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าร้อยละการได้กลับคืนในช่วง 96.38–101.62 ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องใกล้เคียงกันกับที่วิเคราะห์ได้ด้วยวิธีมาตรฐาน

คำสำคัญ: ไนไตรท์, สเปกโทรโฟโตเมทรี, เมตา-ไนโตรอะนิลีน, ฟลอรอกลูซินอล

Abstract

The spectrophotometric determination of nitrite was investigated based upon the method of diazotization reaction between nitrite and *m*-nitroaniline, followed by coupling reaction with phloroglucinol. The result of this process was a substance that could absorb light at the wavelength of 405 nanometer with molar-absorptivity of $3.69 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. The condition of suitability analysis was studied by investigating the amount of reagents suitably for reaction. The study found that linear analysis was $0.005\text{-}2.7 \text{ mg L}^{-1}$ with LOD and LOQ of 0.003 and 0.009 mg L^{-1} , respectively. The relative standard deviation of analysis method, at nitrite concentration of 0.05 and 0.5 mg L^{-1} , was 4.40% and 0.95 %, respectively. The condition of suitability analysis was used for determination of nitrite in sausages. Then the results were compared with the standard method that used sulfanilamide and N-(1-Naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride as reagents. The concentration of nitrite in the sausage samples were found in the range of 5.1–18.1 mg kg^{-1} with the percentage recoveries in the range from 96.38-101.62. These results are agreed with those obtained by the standard method.

Keywords: Nitrite, Spectrophotometry, *m*-Nitroaniline, Phloroglucinol



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ไนโตรัส คือ อนุพันธ์ไนเตรทในรูปของเกลือ เป็นสารที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร ในกลุ่มสารกันเสีย (กลุ่ม E, E250) โดยมีชื่อทางเคมีว่าโซเดียมไนไตรท์ มีลักษณะเป็นผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น มีรสเค็มเล็กน้อย ไนไตรท์จัดเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในการตรึงสีของเนื้อสัตว์ให้มีสีแดงน่ารับประทาน ช่วยป้องกันและยับยั้งการเน่าเสีย ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้โซเดียมไนไตรท์ ได้แก่ อาหารที่ทำจากเนื้อสัตว์ เช่น แหนม หมูยอ กุนเชียง ไส้กรอก แฮม การปนเปื้อนไนไตรท์ในอาหารและน้ำดื่มก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของสิ่งมีชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งการได้รับปริมาณไนไตรท์ที่มากเกินไปจะก่อให้เกิดภาวะออกซิเจนแบบเฉียบพลัน เนื่องจากไนไตรท์จะจับตัวกับฮีโมโกลบิน เกิดเป็นเมทฮีโมโกลบิน ทำให้ไม่สามารถจับกับออกซิเจนได้ มีอันตรายรุนแรงและอาจเสียชีวิตได้ จึงได้มีงานวิจัยที่ทำการศึกษาวเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น แคปิลารีโซนอเล็กโทรโฟรีซิส (Delta, 2016: 62-68) อัลตราเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี (Siddiqui, 2015: 861-866) สเปกโทรฟลูออโรเมทรี (Georgescu-State, 2018: 418-421) และสเปกโทรโฟโตเมทรี (Aydin, 2005: 1181-1186; Pereira, 2012: 637-642; Shariati, 2015: 190-195; Bahadoran, 2016: 93-105) สำหรับวิธีการทางสเปกโทรโฟโตเมทรี เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการตรวจหาไนไตรท์ เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายไม่ต้องใช้เครื่องมือและสารเคมีที่มีราคาแพง ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีโดยการเลือกใช้สารตัวใหม่ที่จะเข้าทำปฏิกิริยากับไนไตรท์ เป็นสารที่หาง่าย ราคาไม่แพง มีความเป็นพิษน้อย และสามารถให้ผลการวิเคราะห์ที่ดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี โดยการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซโซไทเทชันระหว่างไนไตรท์กับ เมตา-ไนโตรอะนิลีน แล้วเกิดปฏิกิริยาคู่ควบกับฟลูออโรคลอโรอินอล ทำการศึกษาวเคราะห์หาปริมาณที่เหมาะสม แล้วนำมาใช้วิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทไส้กรอก และทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้กับวิธีมาตรฐานซึ่งใช้สารในการเกิดปฏิกิริยา คือ ซัลฟานิลลาไมด์กับ เอ็น-1-แนพทิลเอทิลีนไดอามีน ไดไฮโดรคลอไรด์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สารเคมีและเครื่องมือ

สารเคมีทุกตัวเป็นเกรดวิเคราะห์ สารละลายมาตรฐานไนไตรท์ความเข้มข้น 1000 mg L^{-1} สารละลายเมตา-ไนโตรอะนิลีน ($\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$, MNA) ความเข้มข้น 0.05% (w/v) ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก สารละลายฟลูออโรคลอโรอินอล ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$, PGN) ความเข้มข้น 0.5% (w/v) สารละลายซัลฟานิลลาไมด์ ($\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2\text{SO}_2$, SA) ความเข้มข้น 0.1% (w/v) ละลายในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก สารละลายเอ็น-1-แนพทิลเอทิลีนไดอามีน ไดไฮโดรคลอไรด์ ($\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{HCl}$, NEDH) ความเข้มข้น 0.1% (w/v) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ความเข้มข้น 2.0 M สารละลายโซเดียมเตตระโบเรต ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) เข้มข้น 5% (w/v) และเครื่องยววิ-วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ รุ่น HP 8453

2. การหาสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์ ด้วยสารละลาย MNA และ PGN

ศึกษาหาความยาวคลื่นที่เหมาะสม ทำโดยปิเปตสารละลายมาตรฐานไนไตรท์เข้มข้น 50.0 mg L^{-1} ปริมาตร 0.20 mL และสารละลาย MNA 0.05% (w/v) ในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2.5 M ปริมาตร 1.00 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL เขย่าเป็นเวลา 2 นาที จากนั้นปิเปตสารละลาย PGN 0.5% (w/v) ปริมาตร 1.00 mL และสารละลาย NaOH เข้มข้น 2.0 M ปริมาตร 2.00 mL ปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน สารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นของไนไตรท์ 1.0 mg L^{-1} เขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 5 นาที ได้สารละลายสีเหลืองเข้ม นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงโดยใช้รีเอเจนต์เป็นแบลนด์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเกิดปฏิกิริยาโดยศึกษาปัจจัยดังต่อไปนี้ ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ในการเตรียมสารละลาย MNA (ศึกษาที่ช่วงของความเข้มข้น 0.05-3.0 M) ปริมาตรของสารละลาย 0.05 % (w/v) MNA (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร 0.30-2.00 mL) ปริมาตรของสารละลาย 0.5 % (w/v) PGN (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร 0.10-3.00 mL) ปริมาตรของสารละลาย 2M NaOH (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร 0.10-3.00 mL) เวลาในการเกิดปฏิกิริยาโดยโซโทเซชัน (ศึกษาที่ช่วงเวลา 0.5-15 นาที) และเวลาในการเกิดปฏิกิริยาคู่ควบ (ศึกษาที่ช่วงเวลา 0.5-15 นาที)

3. ศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรงและการสร้างกราฟมาตรฐาน

ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมที่ได้จากการศึกษา ทำการศึกษาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 405 nm ของสารละลายผสมที่มีความเข้มข้นของสารมาตรฐานไนโตรที่ในช่วงความเข้มข้น 0.005-3.0 mg L⁻¹ สร้างกราฟมาตรฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงกับค่าความเข้มข้นของสารละลายไนโตรที่ในช่วงของความเป็นเส้นตรง คำนวณค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ (LOD) และค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์หาปริมาณ (LOQ)

4. ศึกษาความเที่ยงของการวิเคราะห์

โดยนำสารละลายมาตรฐานไนโตรที่ความเข้มข้น 0.05 และ 0.50 mg L⁻¹ วัดค่าการดูดกลืนแสงภายใต้สภาวะที่เหมาะสม ทำการวิเคราะห์ซ้ำ 5 ครั้ง นำค่าที่ได้มาคำนวณและรายงานผลในรูปร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD)

5. ศึกษาผลรบกวนที่มีต่อการวิเคราะห์

ทำการศึกษามลของสารรบกวน ได้แก่ ฟลูออไรด์ไอออน คลอไรด์ไอออน โบรไมด์ไอออน ไอโอดีนไอออน ซัลเฟตไอออน ไนเตรตไอออน ไบคาร์บอเนตไอออน ไฮโดรเจนฟอสเฟตไอออน สังกะสี(II)ไอออน เอทิลีนไดเอมีนเตตระอะซิเตทไอออน แมกนีเซียมไอออน แคลเซียมไอออน ไอร์ออน(II)ไอออน ไอร์ออน(III)ไอออน เลด(II)ไอออน โซเดียมเตตระโบเรต กรดแอสคอร์บิก และน้ำตาลซูโครส โดยทำการศึกษาที่ความเข้มข้นของไนโตรที่ เท่ากับ 1.0 mg L⁻¹ และความเข้มข้นของสารรบกวนที่ 10 mg L⁻¹

6. การหาปริมาณไนโตรที่ด้วยวิธีมาตรฐานโดยใช้สารละลาย SA และ NEDH

เปิดสารละลายมาตรฐานไนโตรที่เข้มข้น 50.0 mg L⁻¹ ปริมาตร 0.20 mL และสารละลาย SA เข้มข้น 0.1% (w/v) ปริมาตร 0.20 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL เขย่าให้เข้ากันและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที จากนั้นเปิดสารละลาย NEDH เข้มข้น 0.1% (w/v) ปริมาตร 0.20 mL ปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน สารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นของไนโตรที่ 1.00 mg L⁻¹ เขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ได้สารละลายสีชมพูอมม่วง นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง ทำการศึกษามลรบกวนที่ความเข้มข้นของไนโตรที่ 1.0 mg L⁻¹ และความเข้มข้นของสารรบกวน 10 mg L⁻¹ ศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรง ทำการสร้างกราฟมาตรฐาน คำนวณค่า LOD และ LOQ ศึกษาความเที่ยงของการวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานไนโตรที่ 0.05 และ 0.50 mg L⁻¹ โดยทำการวัดซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อนำมาคำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์

7. การวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรที่ในตัวอย่างไส้กรอก และร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์

จากสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรที่ โดยใช้สารละลาย MNA กับ PGN นำมาใช้ในการวิเคราะห์หาไนโตรที่ในตัวอย่างไส้กรอก และทำการศึกษาร้อยละการได้กลับคืน ที่สารละลายไนโตรที่เข้มข้น 0.50 mg L⁻¹ เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH การเตรียมสารละลายตัวอย่างไส้กรอกที่จะนำมาวิเคราะห์ ได้พัฒนามาจากวิธีมาตรฐาน ISO (ISO, 1975b) ทำโดยนำตัวอย่างไส้กรอกมาบดละเอียดซึ่งตัวอย่าง 3.000x กรัม ลงในขวดรูปชมพูนขนาด 500 mL เติมน้ำปราศจากไอออน 40 mL และเติมสารละลายโซเดียมเตตระโบเรตเข้มข้น 5% (w/v) 5.00 mL ให้ความร้อนในอ่างน้ำร้อน อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นเติมน้ำปราศจากไอออน 300 mL และให้ความร้อนต่อเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำตัวอย่างมาพักที่อุณหภูมิห้อง แล้วนำมากรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 1 ง่ายใส่ขวดวัดปริมาตรขนาด 500 mL ปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน และนำมากรองผ่านตัวกรอง

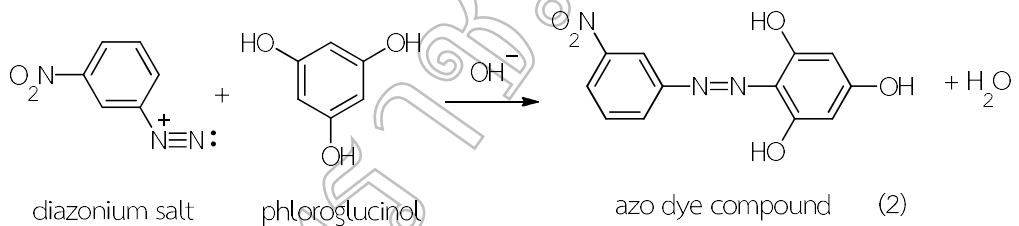
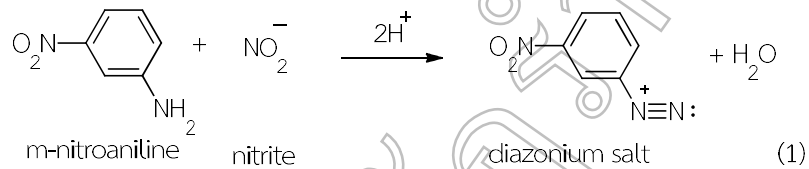


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

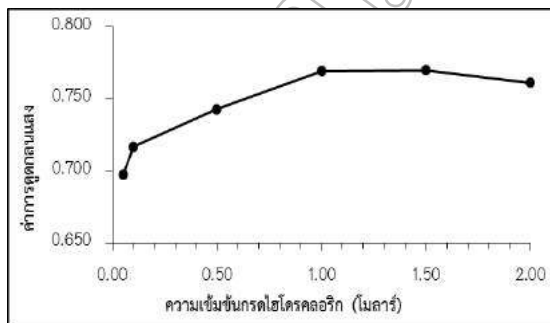
ไนล่อนขนาดรูพรุน 0.22 μm สารละลายตัวอย่างที่จะวิเคราะห์จะเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และนำมาวิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ภายใน 48 ชั่วโมง

ผลการวิจัย

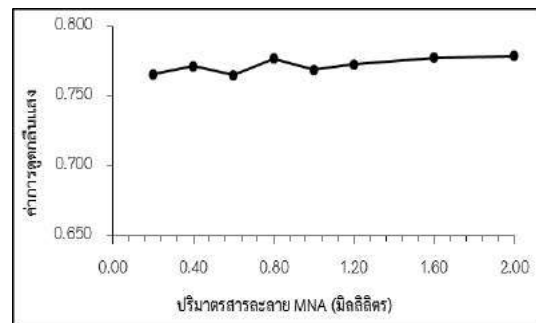
จากการศึกษา พบว่า สารละลายผสมในระบบ MNA-PGN ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ความยาวคลื่น 405 nm มีค่า molar absorptivity เท่ากับ $3.69 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ และในระบบ SA-NEDH ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ความยาวคลื่น 540 nm โดยมีค่า molar absorptivity เท่ากับ $5.35 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ ปฏิกิริยาการเกิดสารผลิตภัณฑ์ จะเกิดผ่านปฏิกิริยาไดอะโซไทเทชันระหว่างไนไตรท์กับสารประกอบเอมีน และตามด้วยกรเกิดปฏิกิริยาควบคู่กับสารประกอบอะโรมาติก (Sreekuma, 2003: 27-32) ดังนั้นสำหรับปฏิกิริยาของไนไตรท์ในระบบ MNA-PGN ลำดับการเกิดปฏิกิริยาอาจแสดงได้ดังสมการที่ (1) และ (2)



จากการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเกิดปฏิกิริยา ผลของการศึกษาปัจจัย ความเข้มข้นของกรด HCl ปริมาตรของ MNA ปริมาตรของ PGN และปริมาตรของ NaOH เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาดิอะโซไทเทชัน และปฏิกิริยาควบคู่ แสดงดังรูปที่ 1-6



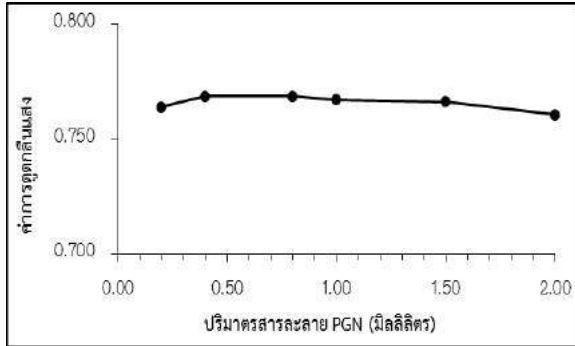
รูปที่ 1 ศึกษาความเข้มข้นกรด HCl ที่เหมาะสม



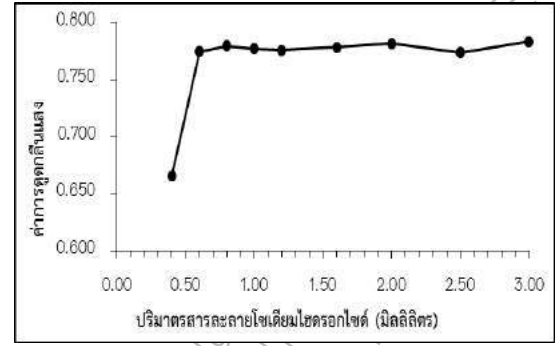
รูปที่ 2 ศึกษาปริมาตรของ MNA ที่เหมาะสม



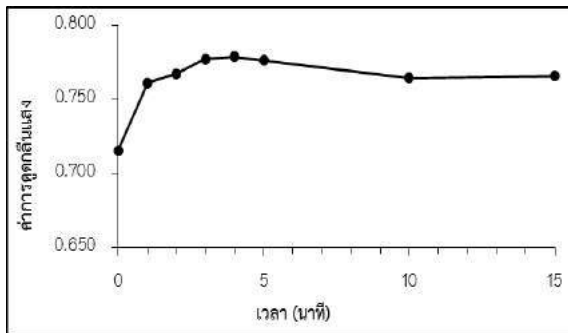
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



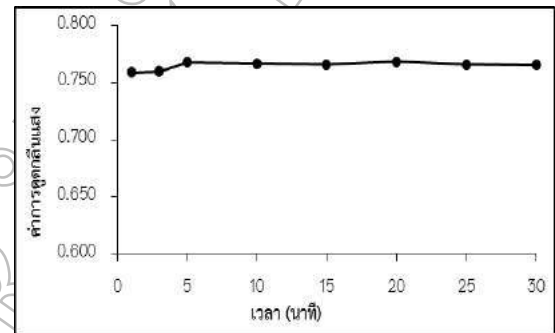
รูปที่ 3 ศึกษาปริมาณของ PGN ที่เหมาะสม



รูปที่ 4 ศึกษาปริมาณของ NaOH ที่เหมาะสม

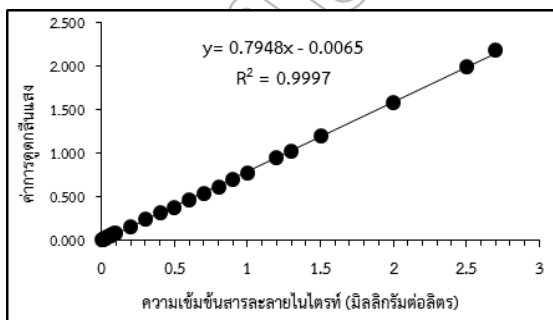


รูปที่ 5 ศึกษาเวลาการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชัน

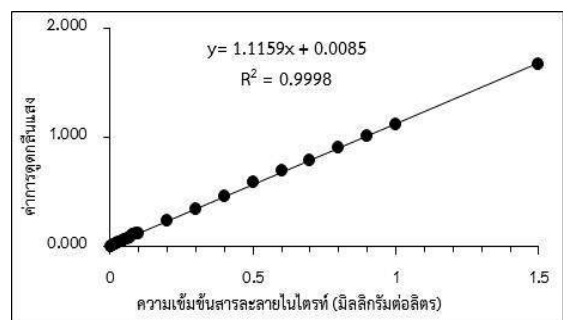


รูปที่ 6 ศึกษาเวลาในการเกิดปฏิกิริยาคู่ควบ

โดยความเข้มข้นของกรด HCl ที่เหมาะสมคือ 1.00 M ปริมาตรของ MNA ที่เหมาะสมคือ 0.80 mL ปริมาตรของ PGN ที่เหมาะสมคือ 0.50 mL ปริมาตรของ NaOH เข้มข้น 2.0 M ที่เหมาะสมคือ 0.80 mL สำหรับเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันและปฏิกิริยาคู่ควบที่เหมาะสม คือที่ 3 และ 5 นาที ตามลำดับ ซึ่งพิจารณาจากค่าที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดและที่มีแนวโน้มของค่าการดูดกลืนแสงคงที่ และจากการศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรงของวิธี MNA-PGN พบว่าอยู่ในช่วงความเข้มข้น 0.005-2.7 mg L⁻¹ สำหรับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH จะอยู่ในช่วง 0.005-1.5 mg L⁻¹ ทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความเข้มข้นของไนโตรที่ดังกล่าว สร้างเป็นกราฟมาตรฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรที่ในสารตัวอย่าง กราฟมาตรฐานไนโตรของระบบ MNA-PGN และระบบ SA-NEDH แสดงดังรูปที่ 7 และ 8



รูปที่ 7 กราฟมาตรฐานระบบ MNA-PGN



รูปที่ 8 กราฟมาตรฐานระบบ SA-NEDH



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากกราฟมาตรฐาน คำนวณหาค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ (LOD) และขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์หาปริมาณ (LOQ) ความเที่ยงของการวิเคราะห์ซึ่งจะรายงานผลในรูปร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD) ผลที่ได้สำหรับวิธี MNA-PGN และของวิธีมาตรฐาน SA-NEDH แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความน่าเชื่อถือของวิธีวิเคราะห์ในระบบ MNA-PGN และในระบบ SA-NEDH

ผลการวิเคราะห์	วิธี MNA-PGN	วิธีมาตรฐาน SA-NEDH
ช่วงที่เป็นเส้นตรง (mg L^{-1})	0.005-2.7	0.005-1.5
สมการเส้นตรง	$y = 0.7948x - 0.0065$	$y = 1.1159x + 0.0085$
R^2	0.9997	0.9998
LOD (mg L^{-1})	0.003	0.002
LOQ (mg L^{-1})	0.009	0.007
ความเที่ยง (%RSD, n=5)	4.40*	0.95**

หมายเหตุ: *, ** สารละลายมาตรฐานไนไตรท์เข้มข้น 0.05 และ 0.50 mg L^{-1} ตามลำดับ การศึกษาผลของสารรบกวน ที่มีผลต่อการวิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ทั้งวิธีของ MNA-PGN และของวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลของสารรบกวนสำหรับการวิเคราะห์ไนไตรท์ด้วยสารละลาย MNA-PGN และ SA-NEDH

สารรบกวน	% ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์		สารรบกวน	% ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์	
	MNA-PGN	SA-NEDH		MNA-PGN	SA-NEDH
F^-	-1.31	-2.83	Ca^{2+}	-3.00	-3.27
Cl^-	-0.98	-0.60	Mg^{2+}	-0.75	-1.59
Br^-	-1.03	-1.83	Zn^{2+}	-2.56	-1.90
I^-	-27.79	-75.02	Fe^{2+}	13.94	-10.10
SO_4^{2-}	-1.75	-1.89	Fe^{3+}	22.06	-3.80
NO_3^-	-2.00	-1.78	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$	-1.29	-0.92
HCO_3^-	-1.58	-3.11	Ascorbic	-79.64	-100.65
HPO_4^{2-}	-2.70	-1.65	Sucrose	-1.21	-1.54
Pb^{2+}	-3.00	-0.95	EDTA	-1.87	-3.45

จากผลที่ได้จะเห็นว่า ทั้งวิธีที่ใช้สารละลาย MNA-PGN และวิธีมาตรฐาน SA-NEDH มีความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่อยูในช่วง 3% ยกเว้นไอโอดีนไดไฮดรอกซีไอออน ไอร์รอน(II) ไอออน ไอร์รอน(III) ไอออนและแอสคอร์บิก ที่ให้ความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างสูง

จากสถานะที่เหมาะสมที่ได้จากการศึกษานำมาใช้วิเคราะห์หาปริมาณไนไตรท์ในผลิตภัณฑ์อาหารจำพวกไส้กรอก จำนวน 5 ยี่ห้อที่มีความแตกต่างกันของส่วนผสม และได้ทำการศึกษาค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์ทั้งของวิธี MNA-PGN และวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 3



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของไนโตรเจนที่วิเคราะห์ได้จากตัวอย่างไส้กรอก และค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์

ตัวอย่างไส้กรอก	วิธี MNA-PGN		วิธี SA-NEDH	
	ปริมาณไนโตรเจน (mg kg ⁻¹)	ร้อยละการกลับคืน	ปริมาณไนโตรเจน (mg kg ⁻¹)	ร้อยละการกลับคืน
ยี่ห้อ A	12.9 ± 0.23	97.23 ± 0.14	11.7 ± 0.42	101.07 ± 0.37
ยี่ห้อ B	13.6 ± 0.19	98.05 ± 0.49	12.7 ± 0.46	99.67 ± 0.56
ยี่ห้อ C	10.9 ± 0.50	101.62 ± 5.20	9.2 ± 0.26	101.74 ± 3.25
ยี่ห้อ D	5.1 ± 2.55	98.30 ± 0.87	4.2 ± 2.50	104.67 ± 0.62
ยี่ห้อ E	18.1 ± 0.00	96.38 ± 0.67	15.2 ± 0.00	100.95 ± 0.46

จากการวิเคราะห์ค่าร้อยละการกลับคืนโดยวิธี MNA-PGN ในตัวอย่างไส้กรอก มีค่าร้อยละการกลับคืนอยู่ในช่วง 96-102 สำหรับตัวอย่างไส้กรอกมีส่วนผสมต่างๆและมักจะมีแอสคอร์บิกผสมอยู่ด้วย (รหัสการค้าคือ INS 360) ซึ่งสารนี้มีผลรบกวนทำให้มีค่าความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์สูงมากถึง 80% แต่จากการศึกษาค่าร้อยละการกลับคืนของไนโตรเจน ในตัวอย่างแสดงให้เห็นว่า ด้วยวิธีการเตรียมสารละลายตัวอย่างที่จะนำมาวิเคราะห์ และวิธีการวิเคราะห์ในระบบ MNA-PGN ทำให้มีปริมาณสารที่ส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ไนโตรเจนมีน้อยมาก จากผลการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่างไส้กรอกโดยวิธี MNA-PGN ตรวจพบไนโตรเจนในทุกตัวอย่างที่ทำการศึกษา มีค่าความเข้มข้นในช่วง 5.1-18.1 mg kg⁻¹ ผลการวิเคราะห์ที่ได้เทียบกับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH มีค่าที่สอดคล้องใกล้เคียงกัน และปริมาณไนโตรเจนที่วิเคราะห์ได้ไม่เกินค่าที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดปริมาณที่จะทำให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภค คือ 125 mg kg⁻¹ (กระทรวงสาธารณสุข, 2547)

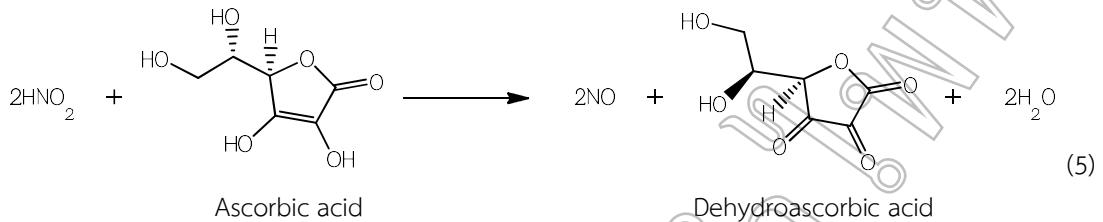
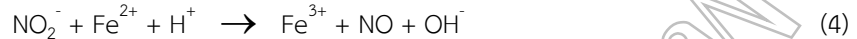
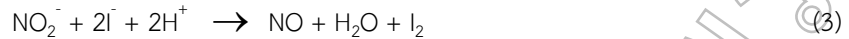
สรุปผลและอภิปรายผล

ในงานวิจัยนี้ศึกษาวิธีวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนโดยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมตรีโดยใช้สารละลาย MNA และ PGN เป็นรีเอเจนต์ในการเกิดสารที่มีสี ที่มีค่า molar absorptivity อยู่ในอันดับของ 10⁴ Lmol⁻¹ cm⁻¹ เช่นเดียวกับในระบบของ SA-NEDH แสดงให้เห็นว่าคู่สาร MNA-PGN สามารถใช้ในการวิเคราะห์ไนโตรเจนด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมตรีได้เป็นอย่างดี (Qader, 2013:153-156) จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน พบว่าวิธีนี้สามารถใช้หาปริมาณไนโตรเจนในช่วงความเข้มข้นที่กว้างคือ 0.005-2.7 mg L⁻¹ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงความเป็นเส้นตรงของวิธีมาตรฐาน SA-NEDH คือ 0.005-1.5 mg L⁻¹ ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์จากวิธีของ MNA-PGN (0.003 mg L⁻¹) อยู่ในอันดับใกล้เคียงกับของวิธีมาตรฐาน (0.002 mg L⁻¹) การเกิดปฏิกิริยาของไนโตรเจนกับ MNA และ PGN เกิดได้อย่างรวดเร็ว สารที่เกิดขึ้นมีความเสถียร จากการศึกษาหาความเที่ยงของการวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นไนโตรเจน 0.05 และ 0.5 mg L⁻¹ ในระบบของ MNA-PGN มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 0.95-4.40 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (น้อยกว่า 8% RSD สำหรับสารที่วิเคราะห์อยู่ในช่วงน้อยกว่า 10 mg L⁻¹, AOAC International, 2012) การศึกษาผลรบกวนจากไอออนบวก ไอออนลบ และจากสารชนิดต่างๆที่จะพบได้ในตัวอย่างอาหารประเภทไส้กรอกพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน โดยค่าความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์อยู่ในช่วงของ 3% ยกเว้น ไอโอโดต์ไอออน ไอร์รอน(II)ไอออน ไอร์รอน(III)ไอออน และแอสคอร์บิก ที่ให้ผลรบกวนค่อนข้างสูง เนื่องจากไอโอโดต์ไอออน ไอร์รอน(II)ไอออน และแอสคอร์บิกสามารถเกิดปฏิกิริยากับไนโตรเจนได้ ปฏิกิริยาแสดงดังสมการที่ (3) (4)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

และ (5) (Adams, 1997: 401-409) ส่วนผลเนื่องจากไอออน(III)ไอออนนั้นอาจเนื่องมาจากที่ไอออน (III) ไอออนสามารถรวมตัวกับไฮดรอกไซด์ไอออนได้ดี จึงทำให้สภาวะความเป็นเบสไม่เหมาะสมต่อการเกิดปฏิกิริยาควบ



แต่จากการศึกษาค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์จากตัวอย่างใส่กรอกทั้ง 5 ชนิด มีค่ามากกว่า 95 แสดงให้เห็นว่าด้วยวิธีการเตรียมสารละลายตัวอย่างที่จะนำมาวิเคราะห์ และวิธีการวิเคราะห์ในระบบ MNA-PGN ทำให้มีผลที่จะรบกวนต่อการวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์น้อยมาก ปริมาณไนไตรท์ที่วิเคราะห์ได้ในตัวอย่างใส่กรอก ด้วยวิธี MNA-PGN เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH มีค่าที่สอดคล้องกัน ดังนั้นวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้คูสาร MNA-PGN จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจที่จะนำมาใช้วิเคราะห์หาไนไตรท์ ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูปประเภทใส่กรอก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการศึกษาวิธีวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์โดยใช้คูสาร เมตา-ไนโตรอะนิลีน (MNA) และฟลูออโรลูซีนอล (PGN) สารผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมีความสามารถในการดูดกลืนแสงสูง ความสัมพันธ์ช่วงเป็นเส้นตรงของค่าการดูดกลืนแสงกับความเข้มข้นไนไตรท์มีช่วงกว้างคือ 0.005-2.7 mg L⁻¹ และสามารถวิเคราะห์ไนไตรท์ในปริมาณน้อยๆได้ (LOQ เท่ากับ 0.009 mg L⁻¹) ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาสารรบกวนทั้งไอออนบวก ไอออนลบ ที่สามารถพบได้ในตัวอย่างน้ำ ซึ่งจากผลการศึกษา ไอออนส่วนใหญ่ไม่น่าทำให้ผลการวิเคราะห์ไนไตรท์คลาดเคลื่อน ยกเว้น ไอออน (II) ไอออน ไอออน (III) ไอออน ซึ่งสามารถกำจัดไอออนทั้งสองนี้ได้ในช่วงขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างที่จะนำมาวิเคราะห์ โดยการให้ทำปฏิกิริยาเกิดเป็นสารเชิงซ้อนกับ EDTA ดังนั้นคูสาร MNA-PGN นี้จึงมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ไนไตรท์ในตัวอย่างน้ำ เช่น น้ำประปา น้ำบ่อ หรือน้ำเสีย

เอกสารอ้างอิง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547. เรื่องข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหาร. **ราชกิจจานุเบกษา**. ฉบับประกาศทั่วไป 122, ตอนที่ 9 ง (31 มกราคม 2548).

Adam, J.B., Food Additive-Additive Interactions Involving Sulphur Dioxide and Ascorbic and Nitrous Acids: A Review. **Food Chemistry**, 59, 401-409

AOAC International. (2012). Official Methods of Analysis of AOAC International, **AOAC Official Methods of Analysis**, 1-17.

Aydin, A., Ercan, Ö., and Taşcıoğlu, S. (2005). A Novel Method for the Spectrophotometric Determination of Nitrite in Water. **Talanta**, 66(5), 1181-1186.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Bahadoran, Z., Mirmiran, P., Jeddi, S., Azizi, F., Ghasemi, A., and Hadaegh, F. (2016). Nitrate and Nitrite Content of Vegetables, Fruits, Grains, Legumes, Dairy Products, Meats and Processed Meats. **Journal of Food Composition and Analysis**, 51, 93–105.
- Della Betta, F., Pereira, L. M., Siqueira, M. A., Valesse, A. C., Daguer, H., Fett, R., and Costa, A. C. O. (2016). A Sub-minute CZE Method to Determine Nitrate and Nitrite in Meat Products: An Alternative for Routine Analysis. **Meat Science**, 119, 62–68.
- Georgescu-State, R., van Staden, J. (Koo) F., and Popescu-Mandoc, L. R. (2018). Fluorimetric Determination of Nitrite in Water using a Novel Fluorescent Dye. **Microchemical Journal**, 137, 418–421.
- ISO (1975 b). **International Organization of Standardization**. ISO 3091 : 1975. Meat and Meat Products-Determination of Nitrite Content (Reference Method).
- Pereira, E. A., Petrucic, J. F. S., and Cardoso, A. A. (2012). Determination of Nitrite and Nitrate in Brazilian Meats Using High Shear Homogenization. **Food Analytical Methods**, 5(4), 637–642.
- Qader, H. A. (2013). Spectrophotometric Determination of Nitrite in Curing Meat Samples. **App.Sci.Report.**, 3, 153-156.
- Shariati-Rad, M., Irandoust, M., and Mohammadi, S. (2015). Spectrophotometric Determination of Nitrite in Soil and Water Using Cefixime and Central Composite Design. **Spectrochimica Acta-Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy Bibliography**, 149, 190–195.
- Siddiqui, M. R., Wabaidur, S. M., Alothman, Z. A., & Rafiquee, M. Z. A. (2015). Rapid and Sensitive method for Analysis of Nitrate-Nitrite in Meat Samples Using Ultra Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry. **Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, 151, 861–866.
- Sreekumar, N. V., Narayana, B., Hegdeb, P., Manjunatha, B. R., and Sarojini, B. K. (2003). Determination of Nitrite by Simple Diazotization Method. **Microchemical Journal**, 74, 27-32.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี The Application Development of Durian Yield Estimation in Chantaburi Province

สาธิต สุวรรณเวช, ขนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์
คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยกลุ่มตัวอย่างใช้แบบสุ่มอย่างง่าย จำนวน 390 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถดูข้อมูลปริมาณผลผลิตโดยเป็นการประมาณค่าได้เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนเพิ่มเติมหรือลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการลงทุน และเมนูแผนที่กลุ่มตัวอย่างชาวสวนทุเรียนสามารถตรวจสอบพิกัดแผนที่ที่ตั้งของแปลงเพาะปลูกของตัวเองได้อย่างถูกต้อง การใช้งานแอปพลิเคชันมีความสะดวกและง่ายต่อผู้ใช้งาน ผลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีค่าเฉลี่ย 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, ทุเรียน

Abstract

The objectives of this research applied to 1) develop the application for durian yield estimation in Chantaburi Province and 2) study the satisfaction of durian farmers by using the developed application. The samples consisted of 390 people. The instrument was a 5 - rating scale questionnaire. The statistics used were mean, percentage and standard deviation. The results showed that the developed application could view the yield data by estimating it to help decide on additional investments or reduce the costs incurred during the investment. Map menu can check the location of their own plot of land. The application was easy to use. The samples were satisfied the system at the good level by the mean score at 4.12, 0.31 of standard deviation.

Keywords: Application, Durian

บทนำ

สถิติการปลูกทุเรียนจังหวัดจันทบุรี (2554) การปลูกทุเรียนของชาวสวนของคนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ทำให้ปริมาณการผลิตผลทุเรียนในแต่ละพื้นที่ที่ออกสู่ท้องตลาดมีปริมาณที่แตกต่างกัน และบางฤดูกาลผลิตผลของทุเรียนออกสู่ตลาดมีปริมาณน้อย จะส่งผลกระทบต่อทำให้ราคาของทุเรียนที่สูงขึ้นด้วย หากนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการศึกษาข้อมูลทางการตลาดเพื่อตรวจสอบข้อมูลเรื่องอุปสงค์อุปทานของตลาดทุเรียนแล้ว ปัญหาเรื่องของผลผลิตที่ออกสู่ตลาดที่มีปริมาณน้อยหรือปริมาณที่ออกผลผลิตมามาก เทคโนโลยีที่นำมาใช้จะสามารถช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการประมาณค่าผลผลิตในท้องตลาดได้ เพื่อช่วยควบคุมเรื่องของราคาจากปริมาณผลผลิตที่น้อย ดูแลปัญหาการขาดทุนในการลงทุนตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูกจนถึงกระบวนการนำผลผลิตออกสู่ท้องตลาดได้ ส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถดูราคากลางของตลาดค้าทุเรียน ตัดปัญหาราคาของทุเรียนที่แพงเกินจริง เทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาให้สามารถนำมาใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือ



SRI AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

หรือแอปพลิเคชันสมัยใหม่สามารถพัฒนาให้ตอบสนองกับผู้ใช้งานได้ง่ายซึ่งสามารถผสมผสานเข้ากับงานด้านการเกษตรในปัจจุบันได้ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้กับครัวเรือนของเกษตรกรชาวสวนทุเรียนให้สามารถตั้งอยู่บนแนวคิดของการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ ทำให้เกษตรกรชาวสวนทุเรียนสามารถปรับการใช้ทรัพยากรให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่มากที่สุด รวมไปถึงการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน ช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่คุ้มทุนลง สามารถคาดการณ์ปริมาณการลงทุนต่อแปลงเพาะปลูก คาดการณ์รายได้ที่จะเกิดขึ้นโดยการประเมินผลกำไรจากผลผลิตและสามารถสร้างผลผลิตให้ออกมาตรงตามความต้องการของการตลาดมากที่สุด ทางทีมผู้วิจัยจึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี เพื่อให้เกษตรกรชาวสวนทุเรียนสามารถประมาณค่าผลผลิตของจำนวนทุเรียนในสวนเพาะปลูกตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อคาดการณ์การเพิ่มรายได้จากผลผลิตอย่างแม่นยำ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกระบวนการในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

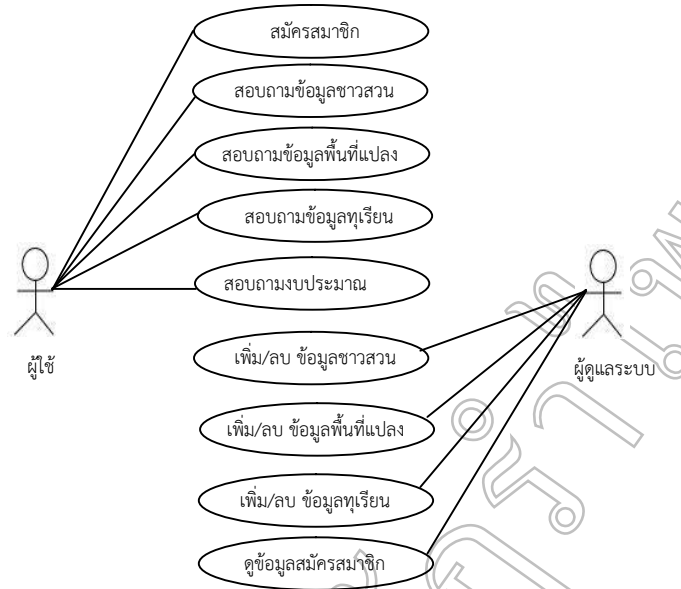
ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นเกษตรกรชาวสวนที่เพาะปลูกทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีจำนวน 1,849 ครัวเรือน โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรชาวสวนที่เพาะปลูกทุเรียน จำนวน 390 ครัวเรือน ในจังหวัดจันทบุรี เลือกขอบเขตด้านเวลาในการศึกษา สุ่มข้อมูล และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามระหว่างเดือนธันวาคม 2559-กันยายน 2560 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ แอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของชาวสวนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีใช้โปรแกรม Android Studio เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้มีการออกแบบระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Jeff Friesen, 2016) เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานทั้งระบบ (Steve Prettyman, 2016) และเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้นดังภาพที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 ออกแบบยูสเคสไดอะแกรมของระบบ

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี จากการออกแบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่มีหน้าจอนขนาด 7 นิ้ว บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้โปรแกรม Android Studio (Neil Smyth, 2017) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Barbara Honensee, 2013) โดยเน้นความง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งได้แอปพลิเคชันไอคอนตามการออกแบบไว้ดังภาพที่ 2



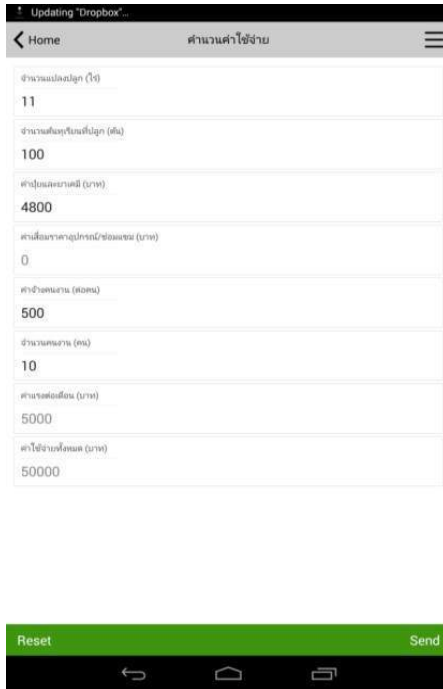
ภาพที่ 2 แอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

การทดลองแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้แอปพลิเคชันคือ เกษตรกรชาวสวนที่เพาะปลูกทุเรียน จำนวน 390 ครัวเรือนในจังหวัดจันทบุรีเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยทีมผู้วิจัยให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลเบื้องต้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยชาวสวนผู้ที่มีมือถือที่รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะสามารถเข้าสู่ระบบได้ จากนั้นชาวสวนกลุ่มตัวอย่างจะต้องกรอกข้อมูลจริงที่เกี่ยวกับสวนปลูกทุเรียนที่มีในการทดลองนี้จะเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีพันธุ์ทุเรียนหมอนทองเป็นหลัก เมื่อกลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลครบแล้วกรอกข้อมูลเพื่อแสดงผลการคำนวณต้นทุนและกำไรที่ตัวเองคาดว่าจะได้เป็นตัวเลขแสดงบนหน้าจอดังภาพที่ 3 อีกทั้งยังสามารถดูข้อมูลปริมาณผลผลิตโดยเป็นการประมาณค่าได้เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนเพิ่มเติม หรือลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการลงทุนดังภาพที่ 4 และเมนูแผนที่กลุ่มตัวอย่างชาวสวนทุเรียนสามารถตรวจสอบพิกัดแผน

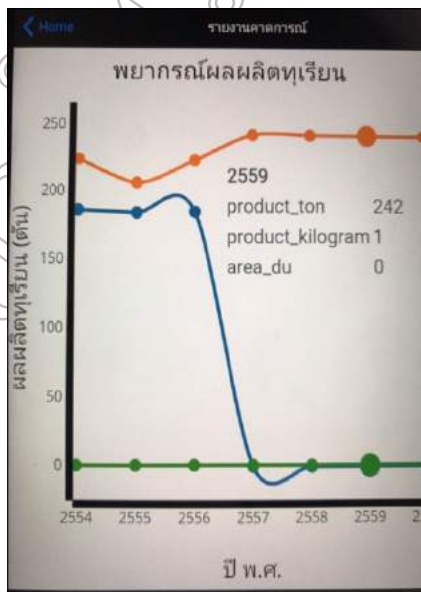


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ที่ตั้งของแปลงเพาะปลูกของตัวเองได้อย่างถูกต้องโดยระบบจะเชื่อมต่อกับเทคนิคการอ่านค่าพิกัดผ่านกูเกิลเอพีไอหรือกูเกิลแมพ



ภาพที่ 3 การคำนวณค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 4 การประมาณค่าผลผลิตทุเรียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

และ 2) ส่วนการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของชาวสวนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

รายการ	ระดับประสิทธิภาพ		
	\bar{X}	S.D.	เชิงคุณภาพ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	3.89	0.99	ดี
2. ความง่ายในการเรียกใช้งานฟังก์ชัน	3.93	0.98	ดี
3. ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร	3.90	0.99	ดี
4. ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบอักษร	4.92	0.30	ดีมาก
5. ความเหมาะสมในการใช้พื้นหลัง	4.91	0.32	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของข้อความสื่อสารให้เข้าใจง่าย	4.96	0.24	ดีมาก
7. ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องกรป้อนข้อมูล	4.93	0.29	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของคำแนะนำการใช้งานระบบ	4.27	0.81	ดี
9. ความเหมาะสมในการกำหนดรหัสและรหัสผ่าน	4.98	0.15	ดีมาก
10. ระบบสามารถแจ้งเตือนข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาด	3.47	1.29	ปานกลาง
11. ความเร็วในการแสดงผล	4.44	0.50	ดี
12. ความเร็วในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม	4.91	0.38	ดีมาก
สรุปผล	4.46	0.31	ดี

เกณฑ์การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และนำมาจัดลำดับแบ่งเป็นช่วงเท่าๆ กัน คือค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ดีมาก ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ดี ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง น้อย ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง น้อยมาก

สรุปและอภิปรายผล

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้โปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์สตูดิโอ (Android Studio) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และมีขอบเขตของการทำวิจัยคือ ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรชาวสวนที่เพาะปลูกทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 1,849 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรชาวสวนที่เพาะปลูกทุเรียน จำนวน 390 ครัวเรือนในจังหวัดจันทบุรีเลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายขอบเขตด้านเวลาในการศึกษา สํารวจข้อมูล และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ระหว่างเดือนธันวาคม 2559-กันยายน 2560 ซึ่งมีอุปสรรคด้านภูมิอากาศฝนตก และชาวสวนอยู่ในช่วงเก็บผลผลิตทุเรียนส่งขาย แต่ต้องรอให้ผ่านช่วงเดือนดังกล่าวไปจึงสามารถเข้าพื้นที่สัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ครบ จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสามารถสรุปผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสามารถแจ้งเตือนข้อความเมื่อ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เกิดข้อผิดพลาด พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ความง่ายในการใช้งานระบบ ความง่ายในการเรียกใช้งานฟังก์ชัน ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของคำแนะนำการใช้งานระบบ และความเร็วในการแสดงผล อยู่ในระดับดี ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบอักษร ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่หลัง ความเหมาะสมของข้อความสื่อสารให้เข้าใจง่าย ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องการป้อนข้อมูล ความเหมาะสมในการกำหนดรหัสและรหัสผ่าน และความเร็วในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ระดับ 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 มีระดับความพึงพอใจในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 83.14

การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า พื้นที่การปลูกต้นทุเรียนคงที่หรือเกษตรกรมีขนาดแปลงการทำสวนทุเรียนเท่าเดิม เกษตรกรมีแนวโน้มการผลิตในอัตราเติบโตเล็กน้อยหรือเกษตรกรบางรายได้ผลผลิตคงที่ โดยเฉลี่ยเกษตรกรที่มีสวนทุเรียนเพาะปลูก จำนวน 1 ไร่ จะมีผลผลิตออกสู่ท้องตลาด จำนวนประมาณ 1,450-1,500 กิโลกรัม หักค่าใช้จ่ายค่าปุ๋ย และเคมีภัณฑ์ และค่าแรงคนงานทำให้เกษตรกรสวนทุเรียนมีกำไรสุทธิจากการขายทุเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี ในปี 2559 และเกษตรกรสวนทุเรียนมีกำไรสุทธิจากการขายทุเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.12 ต่อปี ในปี 2560 ซึ่งเกษตรกรชาวสวนทุเรียนสามารถดูข้อมูลการประมาณค่าผลผลิตได้ง่าย จากกราฟแสดงผลในภาพที่ 4 สามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกลงทุนเพิ่มเติม หรือลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการลงทุนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเมธี เอกะสิงห์ (2543) ซึ่งได้ทบทวนรูปแบบของการวิเคราะห์ระบบเกษตร พร้อมทั้งเสนอแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ และวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจ เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ระบบเกษตรในรูปแบบใหม่ ซึ่งระบบมีศักยภาพในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในลำดับขั้นต่างๆ ตั้งแต่ฟาร์ม กลุ่มน้ำ และจังหวัดขึ้นไปโดยในช่วงที่ผลผลิตทุเรียนออกสู่ตลาดพร้อมกันทำให้ปริมาณทุเรียนสดมีมากกว่าความต้องการของผู้บริโภคส่งผลให้ ราคาขายทุเรียนสดของเกษตรกรตกต่ำ ในบางช่วงเวลาราคาที่เกษตรกรขายได้จะต่ำกว่าต้นทุน การผลิตซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งงานวิจัยของสิงห์แก้ว ปือกเท็ง (2554) ได้ศึกษาการกำหนดปริมาณการผลิตทุเรียนสดที่เหมาะสม เพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างตัวแบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนสดล่วงหน้า โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบจำลองอนุกรมเวลา จำนวน 4 ตัว แบบจำลองและตัวแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ เพื่อหาตัวแบบจำลองการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำ สำหรับภavnนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนสดล่วงหน้า ของประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ตัวแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับมีความแม่นยำในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนสดล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นผลลัพธ์ที่ได้ใช้เป็นข้อมูลให้กับเกษตรกรเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการผลิตทุเรียนสดและผลิตภัณฑ์ทุเรียนแปรรูปล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประมาณค่าผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีครั้งนี้ ทีมผู้วิจัยพบว่า สามารถเพิ่มช่องทางการขายสินค้าเกษตรเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรชาวสวนทุเรียนได้ แต่ในการพัฒนาติดเงื่อนไขบางประการ เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าแล้วต้องเพิ่มรายละเอียดของการเก็บข้อมูลของร้านค้าหรือชื่อของเกษตรกรชาวสวนทุเรียนเพื่อนำข้อมูลรายได้จากยอดการขายมาคำนวณเรื่องต้นทุนและกำไรใหม่ โดยแยกคิดจากการลงทุนทำสวนทุเรียน ทั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้ผู้ที่สนใจพัฒนาต่อยอดในงานวิจัยนี้ได้เพิ่มเรื่องการคำนวณความเสี่ยงและการเก็บข้อมูลรายได้ต่อครัวเรือนของเกษตรกรชาวสวนทุเรียน ซึ่งอาจเป็นการวิจัยด้านการแก้ไขปัญหาความยากจน หรือรายได้ต่อครัวเรือนของชาวเกษตรกรชาวสวนต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

เมธี เอกะสิงห์. (2543). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ : มิติใหม่ของการวิเคราะห์และวางแผนระบบเกษตร.

รายงานการสัมมนาาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : 15-17 พ.ย. 2543

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ธันวาคม 2559.

สถิติการปลูกทุเรียนจังหวัดจันทบุรี. [ออนไลน์] : <http://www.chanthaburi.doae.go.th>

สืบค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2559

สิงห์แก้ว ปือกเท็ง. (2554). การกำหนดปริมาณการผลิตทุเรียนสดที่เหมาะสม เพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก. วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Barbara Honensee. (2013). *Getting Started with ANDROID Studio Preview*. Sweden : Impersum.

Jeff Friesen. (2016). *Java XML and JSON*. Dauphin, Manitoba, Canada, p.1-133.

Neil Smyth. (2017). *Android Studio 3.0 Development Essentials - Android 8 Edition*. Payload Media.

Steve Prettyman. (2016). *Learn PHP 7 : Object - Oriented Modular Programming using HTML5, CSS3, JavaScript, XML, JSON, and MySQL*. Stone Mountain, Georgia, USA, p. 246.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลของความเร็วรอบระบบหยอดและความสูงในการปล่อยกระเทียม
ที่เหมาะสมต่อการวางตัวและระยะในการปลูกกระเทียม
Effects of Metering Revolution and High of Seed Tubes on Planting of
Garlic Cloves Position and cloves spacing

จิราภรณ์ เบนจุงประกายรัตน์, วัชระ เพิ่มชาติ
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทคัดย่อ

การออกแบบเครื่องปลูกกลีบกระเทียมโดยให้มีระบบหยอดที่สามารถปล่อยกลีบกระเทียมลงสู่ร่องปลูกด้วยแรงโน้มถ่วงโลก ระบบกำหนดจำนวนกลีบกระเทียมเป็นงานหยอดแนวตั้ง โดยกระเทียมจากถังบรรจุใหญ่ไหลจากลูกหยอดเข้าสู่รางลำเลียง ลงสู่ร่องหยอดที่อยู่รอบๆ งานหยอดแนวตั้ง กำหนดให้มีระยะห่างระหว่างกลีบ 10 เซนติเมตร อุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้า สามารถปรับความสูงในการปล่อยกระเทียมได้ 5 ระดับ ทดสอบบนกระเบื้องทรายที่ความชื้น 14.24% (db) สามารถพอร์มดินให้มีรูปร่างแบบเดียวกับภาพตัดขวางของอุปกรณ์เปิดร่อง ผลการทดสอบหาตัวแปรต่างๆ ที่เหมาะสมในการออกแบบเครื่องปลูกกระเทียม สรุปว่า ความเร็วรอบงานหยอดแนวตั้งที่เหมาะสม คือ 10 รอบต่อนาที ความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียม 16 เซนติเมตร อุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้าเปิดร่องเป็นรูปตัววี ให้ค่าร้อยละการแตกหัก 4.7 ค่าระยะห่างระหว่างกลีบกระเทียม 15.7 ± 10.4 เซนติเมตร จำนวนกลีบต่อเมตร 9 ร้อยละการวางตัวของกลีบกระเทียมที่เหมาะสมมีค่า 57

คำสำคัญ: กลีบกระเทียม, ระบบหยอด, ความเร็วรอบ, อุปกรณ์เปิดร่อง

Abstract

The design of a mechanical garlic cloves metering unit was designed as a gravity dropping; composed of a roller drum received cloves from a main hopper. The cloves from a main hopper passed an inclined funnel through a vertical disk. The vertical disk was meter a garlic's cloves into a furrow shape with 10 cm cloves spacing. Shoe furrow openers was used in the test. The high of the cloves dropped was adjusted in five levels. The tests were performed on a soil bin-sandy soil, which the furrows shape formed by the furrow openers were the same as the cross sectional shape of the openers when the soil moisture was 14.24% (db). The test results were the vertical disk revolutions, 10 rpm, the height of the cloves delivery, 16 cm and the shoe opener with v-furrow shaped. The percentage of garlic's cloves broken was 4.7. The cloves spacing was 15.7 ± 10.4 cm and number of the cloves per meter was 9. The percentage of the suitable garlic's cloves positions was 57.

Keywords: garlic cloves, metering system, speed revolution, openers



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

จากการสำรวจการปลูกกระเทียมของเกษตรกรที่ อำเภอสารภี และอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน พบว่า เกษตรกรมีความต้องการเครื่องปลูกกระเทียมที่มีประสิทธิภาพดี มีความแม่นยำในการปลูก มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการปลูกโดยคน เวลาที่ใช้ในการปลูกกระเทียมต้องทำให้เสร็จทั้งพื้นที่ภายใน 1 วัน เพื่อที่จะได้ให้น้ำแปลงปลูกกระเทียมพร้อมกันทั้งพื้นที่ ทำให้กระเทียมเติบโตได้สม่ำเสมอ ปัจจุบันค่าจ้างคนปลูกกระเทียมประมาณไร่ละ 1,700 บาท ต้องใช้แรงงานคน 8-80 คน/วัน/พื้นที่ครอบครอง ประมาณ 0.5-6 ไร่ หรือคิดเป็นแรงงานในการปลูกประมาณ 0.17 ไร่/คน/วัน ดังนั้นงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อการออกแบบเครื่องปลูกกระเทียม ดำเนินการศึกษา ดังนี้ 1) ความเร็วรอบที่เหมาะสมในการทำงานของระบบหยอดที่มีผลต่อลักษณะการวางตัวของกลีบกระเทียมและความเสียหายของกลีบกระเทียม และ 2) ความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียมที่มีผลต่อความแม่นยำ และลักษณะการวางตัวของกลีบกระเทียม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเงื่อนไขต่างๆ ที่มีผลต่อการวางตัวของกลีบกระเทียม (แบบหงาย และแบบเอายอดขึ้น) (Kingthong, K. and Benjaphragairat, 2007) สำหรับการออกแบบเครื่องปลูกกระเทียมที่เหมาะสมกับการปลูกกระเทียมในประเทศไทย ดังนี้

1) ความเร็วรอบในการทำงานของระบบหยอด 5 ระดับ มีค่า 10 15 20 25 และ 30 รอบต่อนาที หรือคิดเป็นความเร็วในการทำงาน 1.39 2.16 2.93 3.6 และ 4.01 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ที่มีผลต่อการวางตัวของกลีบกระเทียม และความเสียหายของกลีบกระเทียม

2) ความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียม 5 ระดับ คือ 16 22 28 34 และ 40 เซนติเมตร ตามลำดับ มีผลต่อการวางตัวของกลีบกระเทียม และความแม่นยำในการปลูก

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบต้นแบบเครื่องปลูกกระเทียม (Klennin *et al.*, 1986; Mohsenin, 1980; Srivastava *et al.*, 1944; RNAM, 1991) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1.1 สร้างต้นแบบเครื่องปลูกกระเทียม จำนวน 1 แก้ว มีระบบหยอดเป็นจานหยอดแนวตั้ง ดังภาพที่ 1 กำหนดระยะปลูกระหว่างกลีบ 10 เซนติเมตร ความเร็วในการใช้งานสูงสุด 3.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง กระเทียมจากถังบรรจุ จะไหลลงสู่ลูกหยอดกำหนดจำนวนเมล็ด ประกอบด้วย ร่องหยอด จำนวน 4 ร่อง ทำหน้าที่จ่ายกระเทียม ประมาณ 12 กลีบต่อร่องสูงสร้างลำเลียง เข้าสู่ลูกหยอดแนวตั้ง ซึ่งประกอบด้วย ร่องหยอด จำนวน 18 ร่อง มีขนาดเพียงพอที่จะรับกระเทียมได้ประมาณ 1 กลีบต่อร่องหยอด และกระเทียมไหลลงสู่ร่องปลูกด้วยแรงโน้มถ่วงโลก

1.2 สร้างอุปกรณ์เปิดร่องแบบรองเท้า (shoe type) เปิดร่องเป็นรูปตัววี ขนาดกว้าง 4.4 เซนติเมตร ความลึกในการปลูกสามารถปรับได้ แสดงในภาพที่ 2

1.3 ท่อน้ำเมล็ด มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร เป็นท่อพลาสติกใสท่อทำมุม 30 องศา กับแนวตั้ง ในการทดลองได้ปรับความสูง 5 ระดับ คือ 16 22 28 34 และ 40 เซนติเมตร ตามลำดับ



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 ต้นแบบเครื่องปลุกกระเทียมแบบงานหยอดแนวตั้ง



ภาพที่ 2 อุปกรณ์เปิดร่องแบบรองเท้า

2. ติดตั้งเครื่องปลุกกระเทียม ดังภาพที่ 3 ทดสอบในรางดินทรายมีความชื้น 14.64% ความหนาแน่นแห้ง 1.26 กรัม/ซม³ รางมีขนาดกว้าง 0.95 เมตร ยาว 12 เมตร และสูง 0.2 เมตร ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ขนาด 5 แรงม้า ปรับความเร็วรอบในการทำงาน 5 ระดับ มีค่า 10 15 20 25 และ 30 รอบต่อนาที หรือคิดเป็นความเร็วในการทำงาน 1.39 2.16 2.93 3.6 และ 4.01 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยกำหนดให้ความเร็วรอบงานหยอด ไม่เกิน 30 รอบต่อนาที (RNAM, 1991) ทดสอบกับอุปกรณ์เปิดร่องแบบรองเท้า (shoe type) ทำการทดลองทำซ้ำ 3 ครั้ง ในแต่ละความเร็วรอบ (Iwasaki, M *et al.*, 1992) ค่าที่พิจารณา คือ การวางตัวกลีบกระเทียมที่เหมาะสม และความเสียหายของกลีบกระเทียม

3. ทดสอบระดับความสูงในการปลุก 5 ระดับ คือ 16 22 28 34 และ 40 เซนติเมตร ทดสอบที่ความเร็วรอบ 10 รอบต่อนาที และอุปกรณ์เปิดร่องแบบรองเท้า ทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง ในแต่ละระดับความสูง ค่าที่พิจารณา คือ จำนวนกลีบกระเทียมต่อเมตร และการวางตัวกลีบกระเทียมที่เหมาะสม

4. วิเคราะห์ผลตรวจสอบในรูปแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนกลีบกระเทียมต่อเมตร การวางตัวกลีบกระเทียมที่เหมาะสม (วางตัวแบบหงายและแบบเอายอดขึ้น) และความเสียหายของกลีบกระเทียมต่ำสุด เมื่อความเร็วระบบหยอดสูงขึ้น หรือเมื่อความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียมสูงขึ้น



ภาพที่ 3 ติดตั้งเครื่องปลุก เพื่อทดสอบในอุปกรณ์ทดสอบชุดอ่างรางดิน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

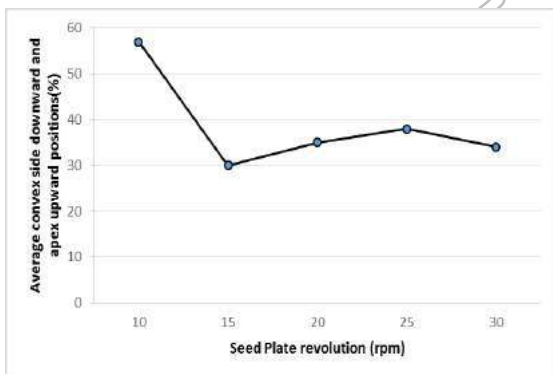
ผลการวิจัย

ผลการทดสอบการวางตัวของกลีบกระเทียมที่เหมาะสมต่อการงอก และความเสียหายของกลีบกระเทียมเมื่อความเร็วรอบ มีค่าตั้งแต่ 10-30 รอบต่อนาที ผลการทดลองแสดงในภาพที่ 4 (ข) ความเสียหายเฉลี่ยของกระเทียมน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 4.7 ที่ความเร็วรอบอุปกรณ์หยอดต่ำสุด คือ 10 รอบต่อนาที และความเสียหายกลีบกระเทียมสูงขึ้นเมื่อเพิ่มความเร็วรอบจนหยุด

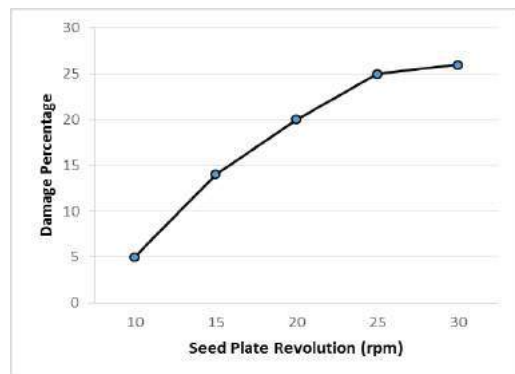
เมื่อทดสอบความสูงของท่อนำเมล็ด 5 ระดับ คือ 16 22 28 34 และ 40 เซนติเมตร ที่ความเร็วอุปกรณ์หยอด 10 รอบต่อนาที ใช้อุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้า เมื่อความสูงในการปล่อยเมล็ดเพิ่มขึ้น ระยะห่างระหว่างกลีบกระเทียมมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณ 70% ขณะที่จำนวนกลีบกระเทียมต่อเมตรลดลง แสดงในภาพที่ 5 และเมื่อความสูงท่อนำเมล็ดเพิ่มขึ้นแนวโน้มการวางตัวของกลีบกระเทียมที่เหมาะสมมีแนวโน้มลดลงได้ แสดงในภาพที่ 5 ระบบเปิดร่องแบบร่องเท้า (shoe type openers) เปิดร่องเป็นรูปตัววี ให้ค่าร้อยละการวางตัวที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตมากที่สุด ประมาณร้อยละ 57 (ภาพที่ 6) ที่ความเร็วรอบอุปกรณ์หยอด 10 รอบต่อนาที

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. อุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้าเปิดร่องดินรูปตัววี มีความเหมาะสมต่อการวางตัวของกลีบกระเทียมในร่องปลูกจะวางตัวแบบ ตะแคงและแบบเอายอดขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 57 แสดงในภาพที่ 4 (ก) ที่ความเร็วในการทำงาน 10 รอบต่อนาที
2. ความเร็วระบบหยอดที่เหมาะสมในการทำงาน คือ 10 รอบต่อนาที และความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียมที่เหมาะสมต่อการงอก คือ 16 เซนติเมตร มีค่าร้อยละความเสียหายต่ำสุดประมาณ 5 (ภาพที่ 4(ข) และภาพที่ 6)
3. จำนวนกลีบกระเทียมในระยะ 1 เมตร มีค่าค่อยๆ ลดลง เมื่อความสูงท่อนำเมล็ดเพิ่มขึ้น พบว่า ที่ความสูงท่อนำเมล็ด 16 cm จำนวนกลีบกระเทียมต่อเมตร มีค่าเท่ากับ 9 ใกล้เคียงกับค่าที่ปรับตั้งไว้ที่เครื่องปลูกกระเทียม



(ก) การวางตัวกลีบกระเทียมแบบหงายและแบบเอายอดขึ้น



(ข) ร้อยละความเสียหาย

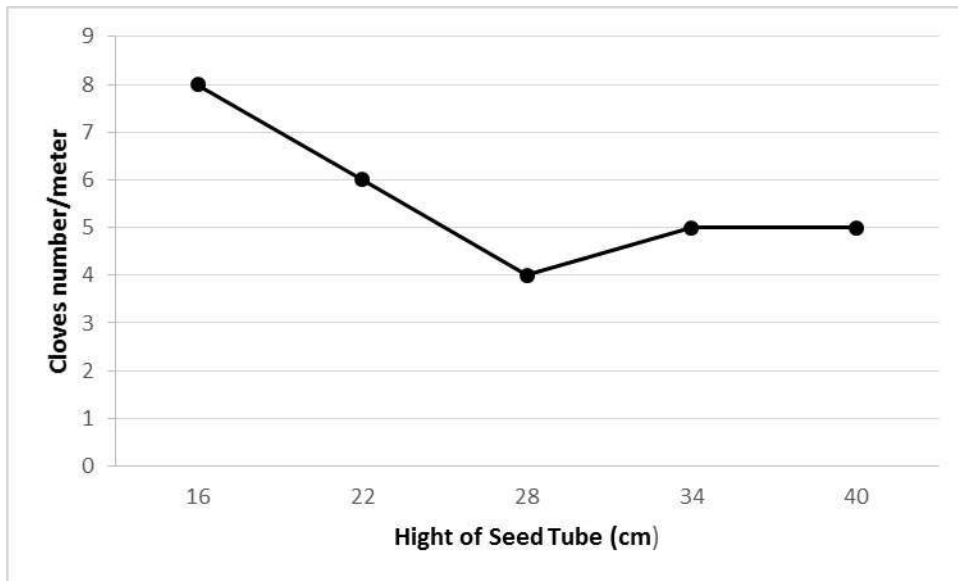
ภาพที่ 4 ความเร็วรอบระบบหยอด ที่มีผลต่อการวางตัวของกลีบกระเทียม และความเสียหายสำหรับอุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้า



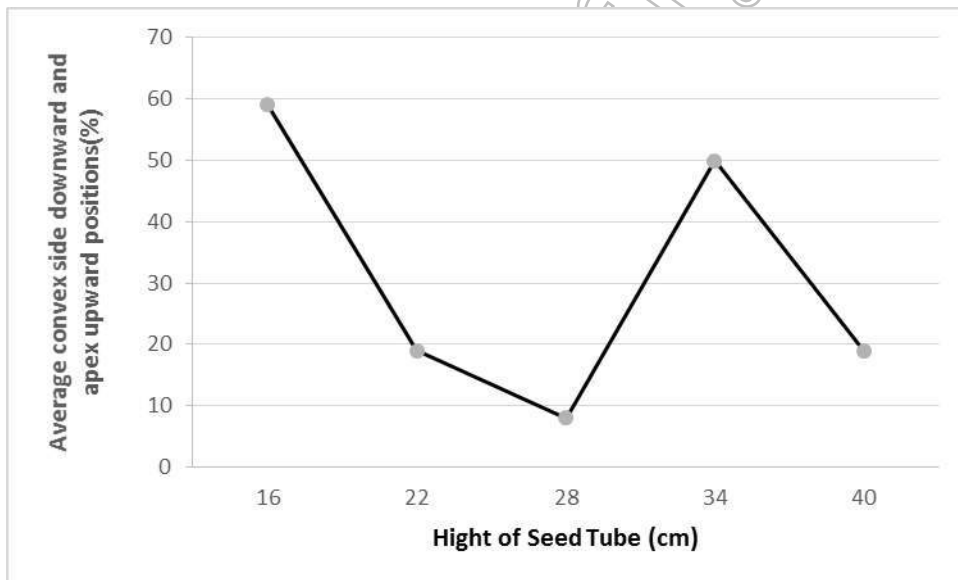
SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 5 ผลเนื่องจากความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียมที่มีผลต่อจำนวนกลีบกระเทียมต่อเมตร



ภาพที่ 6 ผลของความสูงในการปล่อยกลีบกระเทียมที่มีผลต่อร้อยละการวางตัวกลีบกระเทียมในแนวตั้ง ที่ความสูง 16-40 ซม. ในการปล่อยกลีบกระเทียม ทดสอบที่ความเร็วระบบหยอด 10 รอบต่อนาที และใช้อุปกรณ์เปิดร่องแบบร่องเท้า



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- ภรต กุญชร ณ อยุธยา. (2529). **การจัดการพลังงานและเครื่องจักรกลเกษตร**. ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม : หน้า 6-1 ถึง 6-32
- Hunt. D. (1995). **Farm Power and Machinery Management**. 9 Edition, Library of Congress Cataloging in Publication Data :112-114, 263-268
- Iwasaki M, Ishihara A, and Kim K , (1992). **Mechanization of Baker's garlic planting in sandy field**. paper American Society of Agricultural engineers. No. 92-1507, 13pp.
- Kingthong. K. and Benjaphragairat. J. (2007). **The Effect of Garlic Clove Positions (GCP) on the Design of a Garlic Planter**. Proceedings for International Conference on Agricultural, Food and Biological Engineering and Post Harvest/Production Technology. January 21-24, 2007 at Sofitel Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, THAILAND.
- Klennin.N.I. , I.F. Popov and V.A. Sakun. (1986). **Agricultural Machines**. Printing Work , New Delhi : 129-158
- Mohsenin .N.N. (1980). **Physical Properties of planting and Animal Materials**. Gordon and Breach, Science Publisher, Inc : 579
- RNAM . (1991). **Agricultural machinery design and data handbook (seeder and planters)**. Roginonal Network for Agricultural Machinery. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Bangkok
- Srivastava. A. K, Gering. C. E and R. P. Rohrbach. (1994). **Engineering Principles of Agricultural Machines**. ASAE Textbook number 6. Published by the American Society of Agricultural Engineers. St. Joseph. Michigan.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**ตัวแบบการพยากรณ์ฟัซซีโดยวิธีฟัซซีอินเวอร์สสำหรับ
 การพยากรณ์ราคาชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์
 Fuzzy Time Series Model Based on Fuzzy Inverse for Forecasting
 Tubtim Chandra Rose Apple Price in Thailand**

รังสฤษฎ์ อินทรโม¹, กนิษฐา ยัมนาค²

¹สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

²สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ตัวแบบการพยากรณ์แบบฟัซซีโดยวิธีฟัซซีอินเวอร์สที่พัฒนาโดย Kun Zhang และคณะ (2015) เพื่อพยากรณ์ราคาชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ขนาดกลาง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลราคาชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์ตั้งแต่เดือนมกราคม 2555 ถึงเดือนกรกฎาคม 2561 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีการผันแปรตามฤดูกาล อีกทั้งข้อมูลดังกล่าวมีความไม่แน่นอน ความแม่นยำในการพยากรณ์พิจารณาจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแบบฟัซซีโดยวิธีฟัซซีอินเวอร์ส มีความแม่นยำสูงในการพยากรณ์ข้อมูลดังกล่าว เนื่องจากมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำ

คำสำคัญ: อนุกรมเวลาแบบฟัซซี, ข้อมูลที่มีความไม่แน่นอน, ราคาชมพู่พันธุ์ทับทิมจันทร์

Abstract

This study applied fuzzy time series model based on fuzzy inverse to forecast the price of medium sized Tubtim Chandra rose apple. The model was originally developed by Kun Zhang et al. (2015). The prices of Tubtim Chandra rose apple were collected from January 2012 to July 2018. Normally, the data are uncertain and fluctuated depending on different seasons. The forecasting accuracy was calculated using mean squared error (MSE) and mean absolute percentage error (MAPE). It was found that the forecasting accuracy was high. This means the fuzzy time series model provides accurate forecast for Tubtim Chandra rose apple price in Thailand.

Keywords: fuzzy time series, uncertain data, Tubtim Chandra rose apple price

บทนำ

การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series) คือ การกระทำเพื่อกำหนดตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) ที่เหมาะสมในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต อย่างไรก็ตามปัญหาเกี่ยวกับเรื่องความไม่แน่นอนของข้อมูล (uncertain data) ปัญหาค่านอกเกณฑ์ (outlier) ที่เป็นส่วนประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลาอาจจะทำให้ความแม่นยำในการพยากรณ์ลดลงได้ ฟัซซีลอจิก (fuzzy logic) เป็นศาสตร์ด้านการคำนวณที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ และได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ มากมาย เช่น ด้านการแพทย์ ด้านการทหาร ด้านธุรกิจ ด้านอุตสาหกรรม และกระบวนการทางสถิติ เป็นต้น จากแนวความคิดของ Zadeh (1965) เกี่ยวกับความไม่แน่นอนได้มีการขยายแนวคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ มากมายจนนับไม่ถ้วน ได้มีนักวิจัยได้คิดค้นทฤษฎีเสริมกับแนวคิดเดิมจนทำให้ฟัซซีเซตโดดเด่นทั้งในด้านคอมพิวเตอร์ ในด้านคณิตศาสตร์และสถิติ นักวิจัยมากมายได้ทำการปรับปรุงกระบวนการวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยใช้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบฟัซซี ซึ่งวิธีการในการหาค่าตอบไม่ยาก และยังได้ผลการพยากรณ์ที่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แม่นยำและใกล้เคียงกับข้อมูลจริง ดังจะยกตัวอย่างเช่น Steveson และ Porter (2009) ได้พัฒนาตัวแบบการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบฟัซซีโดยประยุกต์ค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาระหว่างช่วงเวลา $t-1$ และ t โดยทำการแปลงข้อมูลที่เป็นแบบฟัซซี (Fuzzy Data) ให้อยู่ในรูปแบบเซตทวินัยหรือเซตแบบฉับ (Crip Set) โดยสูตรการพยากรณ์ที่พัฒนามาจาก Jiliani, Bурney และ Ardil (2007) ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะให้ค่าความสัมพันธ์ของฟัซซีในทางตรรกศาสตร์ (Fuzzy Logical Relationship Group) ซึ่งส่งผลให้การพยากรณ์มีค่าความแม่นยำมากยิ่งขึ้น Zhang และคณะ (2015) ได้บูรณาการตัวแบบการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบฟัซซีโดยประยุกต์ค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา กับวิธีฟัซซีอินเวอร์สซึ่งพัฒนามาจาก Saxena, Sharma และ Eso (2012) ฟัซซีอินเวอร์สจะเป็นการประยุกต์การเรียงลำดับค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของเซตของข้อมูลที่จะนำมาศึกษา เพื่อนำมาสร้างเป็นตัวเลขฟัซซี (Fuzzy Number) หรือ ฟัซซีเซตที่มีฟังก์ชันความเป็นสมาชิกเพื่อใช้ในการจำลองความไม่แน่นอนของข้อมูลที่มีปัญหาความคลุมเครือในด้านต่างๆ ซึ่งตัวเลขฟัซซีที่มาจากวิธีการดังกล่าวจะเป็นเซตของจำนวนจริงที่สามารถแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้อย่างค่อนข้างแม่นยำ อีกทั้งขั้นตอนในการคำนวณไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยในการวิจัยครั้งนี้ นำวิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลราคาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ขนาดกลาง จากรายงานราคาสินค้าขายปลีก เฉลี่ยตามลักษณะจำเพาะของภาค กรุงเทพมหานคร จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้าโดยเก็บรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2561 จำนวน 79 เดือน

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างตัวแบบในการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาราคาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ขนาดกลาง จากรายงานราคาสินค้าขายปลีก เฉลี่ยตามลักษณะจำเพาะของภาค กรุงเทพมหานครจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบฟัซซีที่นำเสนอโดย Kun Zhang และคณะ (2015) โดยตัวแบบดังกล่าวพัฒนามาจาก Saxena และคณะ (2012) ซึ่งสรุปเป็นขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 รวบรวมข้อมูลจริงในอดีตที่ต้องการนำมาศึกษา ดังตารางที่ 2

ขั้นที่ 2 นำข้อมูลมาเรียงลำดับตามช่วงเวลา ก่อน-หลัง (e_1, e_2, \dots, e_m) และคำนวณค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง

$$\frac{e_i - e_{i-1}}{e_{i-1}} \times 100 \quad , i = 1, 2, \dots, m$$

ตัวอย่างเช่น ราคาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ ขนาดกลาง เดือนมกราคม 2555 – เดือนกุมภาพันธ์ 2555

$$\frac{36.71 - 46.39}{46.39} \times 100 \approx -20.86657$$

ขั้นที่ 3 สร้างเซตของโดเมนแบบไม่ต่อเนื่อง P โดยเรียงจากข้อมูลที่มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดไปจนถึงมากที่สุด จากตารางที่ 2 ค่า P แสดงดังรายละเอียดด้านล่าง

$$P = \{P_{1,2555}^1 = -20.86657, P_{2,2558}^2 = -18.84688, P_{3,2560}^3 = -16.62046, \dots, P_{79,2561}^{79} = 31.46282\}$$

ขั้นที่ 4 สร้างสับเซตย่อยฟัซซีที่นิยามจากเซตของข้อมูลในอดีต P

$$x_i = \frac{1}{p_m^1} + \frac{0.05}{p_{m-1}^2} + \frac{0}{p_{m-2}^3} + \dots + \frac{0}{p_1^n} ; i = 1$$



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

$$x_i = \frac{0}{p_m^i} + \dots + \frac{0.05}{p_{x-1}^i} + \frac{1}{p_y^i} + \frac{0.05}{p_{z+1}^i} + \dots + \frac{0}{p_1^i} ; 2 \leq i \leq n-1$$

$$x_n = \frac{0}{p_m^i} + \dots + \frac{0}{p_{x-1}^i} + \frac{0}{p_y^i} + \frac{0}{p_{z+1}^i} + \dots + \frac{0.05}{p_{n-1}^i} + \frac{1}{p_1^i} ; i = n$$

จากนั้นนำค่าที่ได้มาใช้คำนวณค่าตัวเลขอินเวอร์สฟัซซี (Inverse Fuzzy Number)

$$I_i^n = \begin{cases} \frac{1 + 0.05}{\frac{1}{p_m^i} + \frac{0.05}{p_{m-1}^i}} \\ \frac{0.05 + 1 + 0.05}{\frac{0.05}{p_{x-1}^i} + \frac{1}{p_y^i} + \frac{0.05}{p_{z+1}^i}} ; 2 \leq i \leq n-1 \\ \frac{0.05 + 1}{\frac{0.05}{p_{n-1}^i} + \frac{1}{p_1^i}} \end{cases}$$

I_i^n เมื่อ $i = 1, 2, \dots, n$ คือ จำนวนค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงซึ่งเรียงจากมากไปหาน้อย
 $m = 1, 2, \dots, t$ คือ ลำดับข้อมูลอนุกรมเวลาที่เก็บรวบรวมมาตามลำดับเวลา ดังนั้น I_i^n หมายถึง อินเวอร์สฟัซซีซิมบอร์
 ซึ่งมีค่าเป็นจำนวนจริง (real number) นอกจากนี้ในกรณีที่ค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ $t-1$ ไป t มีค่า
 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็น 0 ดังนั้นค่า $\alpha + 0 = 0$ ตัวอย่างเช่น

$$I_1^{n-55} = \frac{1 + 0.05}{\frac{1}{p_{n-55}^1} + \frac{0.05}{p_{n-58}^2}} \approx -20.76062$$

$$I_2^{n-58} = \frac{0.05 + 1 + 0.05}{\frac{0.05}{p_{n-55}^1} + \frac{1}{p_{n-58}^2} + \frac{0.05}{p_{n-60}^3}} \approx -18.81509$$

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าพยากรณ์จากสูตร

$$f_i = e_{i-1} \times (1 + I_i^n \%)$$

เมื่อ f_i คือค่าพยากรณ์ของปีที่ i และ e_{i-1} คือข้อมูลจริง ณ ช่วงเวลาที่ $i-1$

ตัวอย่างเช่น $f_{n-55} = 46.39 \times (1 + (-20.76062)\%) \approx 36.75915$

ขั้นที่ 6 คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนด้วยค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์
 ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE)

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (e_i - f_i)^2$$

$$MAPE = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i - f_i|}{e_i} \right) \times 100$$



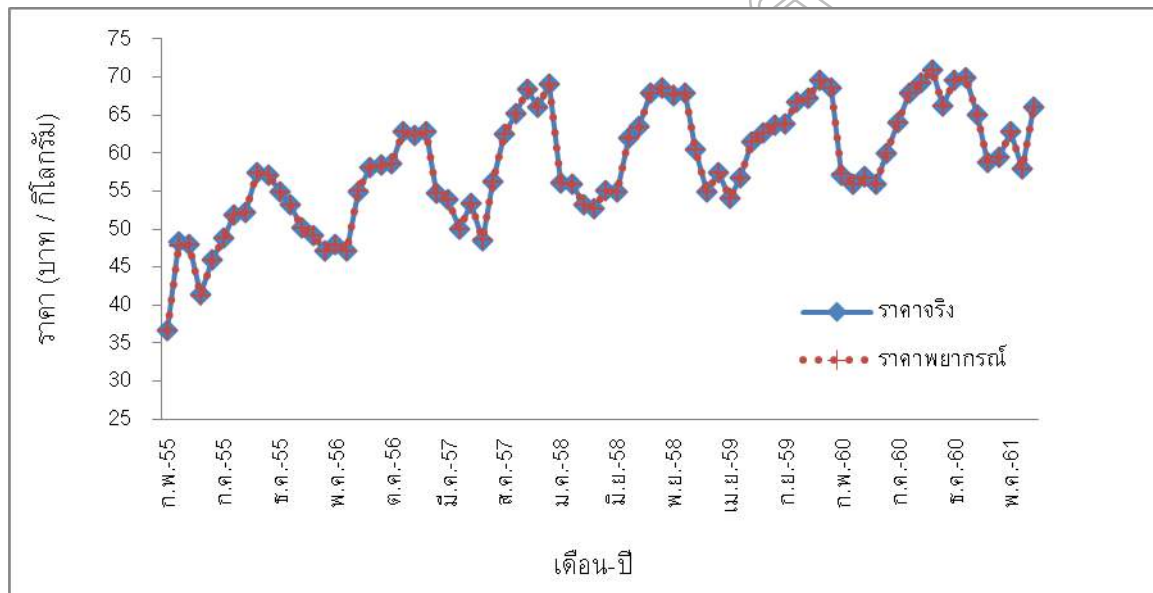
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

จากตารางที่ 2 แสดงราคาจริง ขั้นตอนการคำนวณ และราคาพยากรณ์ ซึ่งเห็นได้ว่า ราคาจริงและราคาพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกันมาก นอกจากนี้หากพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) ดังตารางที่ 1 ซึ่งเห็นได้ว่าค่า MSE และ MAPE มีค่าน้อยมาก เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 1 เส้นกราฟของราคาจริงและราคาพยากรณ์ด้วยวิธีฟิชซีที่นำเสนอมีความคล้ายกันมาก อันเนื่องมาจากราคาจริงและราคาพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 1 ค่า MSE และ MAPE

ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน	
ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE)	0.00347
ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE)	0.03647



ภาพที่ 1 กราฟแสดงราคาจริงและราคาพยากรณ์ของชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ขนาดกลาง

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ตัวแบบฟิชซีโดยวิธีฟิชซีอินเวอร์ส มีความแม่นยำในการพยากรณ์ข้อมูลราคาชมพูพันธุ์ทับทิมจันทร์ขนาดกลาง เนื่องจากมีค่า MSE และ MAPE ต่ำ แต่อย่างไรก็ตามวิธีดังกล่าวเหมาะกับการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้าในช่วงเวลาสั้นๆ อีกทั้งยังไม่มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการคำนวณดังกล่าว ไม่เหมือนกับวิธีการพยากรณ์แบบดั้งเดิม เช่น เทคนิคการปรับให้เรียบ (Smoothing Techniques) การพยากรณ์แบบปรับได้ (Adaptive Forecasting) วิธี Box-Jenkins เป็นต้น ซึ่งมีโปรแกรมสำเร็จรูปในการพยากรณ์เช่น SPSS และ MINITAB อีกทั้งตัวแบบในการพยากรณ์สามารถพยากรณ์ได้ล่วงหน้าได้หลายช่วงเวลา

ปัจจุบันตัวแบบฟิชซีสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการนำเทคนิคในเรื่องฟิชซีลอจิกผสมผสานกับวิธีทางสถิติ และสามารถปรับใช้กับตัวแบบอนุกรมเวลาที่มีลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับข้อตกลง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เบื้องต้นทางสถิติ เช่น การนำเทคนิคการจำแนกกลุ่ม (Clustering Techniques) ร่วมกับวิธีพีชชีลอจิก ซึ่งนำเสนอโดย Wangren Qiu และคณะ (2015) เป็นต้น

ตารางที่ 2 วิธีการคำนวณ ราคาจริง และราคาพยากรณ์ ด้วยตัวแบบพีชชีโดยวิธีพีชชีอินเวอร์สราคาชมพูพันธุ์ทับทิม
 จันทร์ขนาดกลาง

year	ราคาจริง	P	I	F
ม.ค.-55	46.39			
ก.พ.-55	36.71	-20.86657	-20.76062	36.75915
มี.ค.-55	48.26	31.46282	30.16328	47.78294
เม.ย.-55	48.06	-0.41442	-0.41936	48.05762
พ.ค.-55	41.32	-14.02414	-14.06212	41.30174
มิ.ย.-55	45.9	11.08422	11.04242	45.88273
ก.ค.-55	48.89	6.51416	6.49867	48.88289
ส.ค.-55	51.81	5.97259	5.99481	51.82086
ก.ย.-55	52.22	0.79135	0.79845	52.22368
ต.ค.-55	57.5	10.11107	10.03755	57.46161
พ.ย.-55	57.13	-0.64348	-0.64784	57.12749
ธ.ค.-55	54.97	-3.78085	-3.79374	54.96263
ม.ค.-56	53.25	-3.12898	-3.07056	53.28211
ก.พ.-56	50.13	-5.85915	-5.89142	50.11282
มี.ค.-56	49.2	-1.85518	-1.85752	49.19883
เม.ย.-56	47.05	-4.36992	-4.35986	47.05495
พ.ค.-56	47.94	1.89160	1.88129	47.93515
มิ.ย.-56	47.1	-1.75219	-1.75094	47.10060
ก.ค.-56	54.88	16.51805	16.84492	55.03396
ส.ค.-56	58.13	5.92201	5.90825	58.12245
ก.ย.-56	58.5	0.63650	0.61453	58.48723
ต.ค.-56	58.63	0.22222	0.24890	58.64561
พ.ย.-56	62.75	7.02712	7.03968	62.75736
ธ.ค.-56	62.38	-0.58964	-0.58069	62.38562
ม.ค.-57	62.8	0.67329	0.67571	62.80151
ก.พ.-57	54.77	-12.78662	-12.73155	54.80459
มี.ค.-57	53.81	-1.75278	-1.75717	53.80760
เม.ย.-57	50.05	-6.98755	-7.01477	50.03535
พ.ค.-57	53.44	6.77323	6.76391	53.43534
มิ.ย.-57	48.54	-9.16916	-9.09811	48.57797
ก.ค.-57	56.19	15.76020	15.69922	56.16040
ส.ค.-57	62.5	11.22976	11.28686	62.53209
ก.ย.-57	65.11	4.17600	4.15363	65.09602
ต.ค.-57	68.41	5.06835	5.05131	68.39891
พ.ย.-57	65.97	-3.56673	-3.55328	65.97920
ธ.ค.-57	69.03	4.63847	4.65055	69.03797
ม.ค.-58	56.02	-18.84688	-18.81509	56.04194
ก.พ.-58	55.91	-0.19636	-0.22031	55.89658
มี.ค.-58	53.18	-4.88285	-4.89366	53.17395
เม.ย.-58	52.73	-0.84618	-0.84803	52.72902
พ.ค.-58	55.11	4.51356	4.51660	55.11160
มิ.ย.-58	54.89	-0.39920	-0.38191	54.89953

year	ราคาจริง	P	I	F
ก.ค.-58	61.93	12.82565	12.78915	61.90996
ส.ค.-58	63.41	2.38979	2.37006	63.39778
ก.ย.-58	67.84	6.98628	6.98124	67.83680
ต.ค.-58	68.52	1.00236	0.99798	68.51703
พ.ย.-58	67.61	-1.32808	-1.30242	67.62758
ธ.ค.-58	67.84	0.34019	0.33760	67.83825
ม.ค.-59	60.51	-10.80483	-10.81988	60.49979
ก.พ.-59	54.94	-9.20509	-9.22109	54.93032
มี.ค.-59	57.39	4.45941	4.46129	57.39103
เม.ย.-59	54.03	-5.85468	-5.80239	54.06001
พ.ค.-59	56.82	5.16380	5.15945	56.81765
มิ.ย.-59	61.42	8.09574	8.13241	61.44084
ก.ค.-59	62.59	1.90492	1.90543	62.59031
ส.ค.-59	63.64	1.67758	1.67822	63.64040
ก.ย.-59	63.86	0.34569	0.35276	63.86450
ต.ค.-59	66.7	4.44723	4.43469	66.69199
พ.ย.-59	67.22	0.77961	0.77457	67.21664
ธ.ค.-59	69.6	3.54061	3.50119	69.57350
ม.ค.-60	68.53	-1.53736	-1.53393	68.53238
ก.พ.-60	57.14	-16.62046	-16.56999	57.17458
มี.ค.-60	55.98	-2.03010	-2.05409	55.96629
เม.ย.-60	56.83	1.51840	1.50727	56.82377
พ.ค.-60	55.85	-1.72444	-1.71618	55.85469
มิ.ย.-60	59.96	7.35900	7.37367	59.96819
ก.ค.-60	64.06	6.83789	6.84153	64.06218
ส.ค.-60	67.88	5.96316	5.96170	67.87907
ก.ย.-60	69.19	1.92988	1.94574	69.20077
ต.ค.-60	70.94	2.52927	2.55567	70.95827
พ.ย.-60	66.21	-6.66761	-6.63443	66.23353
ธ.ค.-60	69.63	5.16538	5.18347	69.64197
ม.ค.-61	69.83	0.28723	0.28546	69.82876
ก.พ.-61	65.04	-6.85952	-6.85626	65.04228
มี.ค.-61	58.79	-9.60947	-9.63869	58.77099
เม.ย.-61	59.5	1.20769	1.20768	59.49999
พ.ค.-61	62.83	5.59664	5.58939	62.82568
มิ.ย.-61	57.93	-7.79882	-7.81066	57.92256
ก.ค.-61	66	13.93061	13.94959	66.01100



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. รายงานราคาสินค้าปลีก (เฉลี่ยตามลักษณะจำเพาะ) ของภาค กรุงเทพมหานคร ปี 2561. [online]. เข้าถึงได้จาก : goo.gl/Hvsqbj. สืบค้นวันที่ 8 สิงหาคม 2561.
- Kun Zhang , Zhuang Li, Hai-feng Wang and Hong-xu Wang. 2015. Fuzzy Time Series Prediction Model and Application based on Fuzzy Inverse. **International Journal of Signal Processing, Image Processing and Pattern Recognition**. 8(10): 121-128.
- Lotfi Aliasker Zadeh. 1965. Fuzzy sets. **Information and Control**. 8(3): 338-353.
- Meredith Stevenson and John E. Porter. 2009. Fuzzy time series forecasting using percentage change as the universe of discourse. **World Academy of Science, Engineering and Technology**. 55: 154-157.
- Preetika Saxena, Kalyani Sharma and Santhosh Easo, 2012. Forecasting enrollment based on fuzzy time series with higher forecast accuracy rate. **International Journal of Computer Technology and Applications**. 3(3) : 957-961.
- Tahseen Ahmed Jilani, Syed Muhammad Aqil Burney and Cemal Ardil. 2007. Fuzzy metric approach for fuzzy time series forecasting based on frequency density based partitioning. **World Academy of Science, Engineering and Technology**. 34: 1-6.
- Wangren Qiu, Ping Zhang and Yanhong Wang. 2015. Fuzzy Time Series Forecasting Model Based on Automatic Clustering Techniques and Generalized Fuzzy Logical Relationship. **Mathematical Problems in Engineering**. 2015(Article ID 962597): 1-8.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลส *Bacillus tequilensis* CH02H

แยกจากดินป่าชายเลนในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี

Characterization of Cellulolytic *Bacillus tequilensis* CH02H

Isolated from Mangrove Soils in Kung Krabaen Bay, Chanthaburi Province

ธนภัทร์ บำรุงพนิชถาวร, ศุภลักษณ์ พิเชิตชัยพันธ์, สุนิสา บุญมา, อัยยะ จันทศิริ
สาขาวิชาการระบวนการอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแยกและคัดเลือกแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลสที่มีประสิทธิภาพสำหรับประยุกต์ใช้ในการผลิตไบโอเอทานอลด้วยกระบวนการทางชีวภาพ โดยแยกแบคทีเรียจากดินป่าชายเลนในอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า สามารถแยกแบคทีเรียจากดินป่าชายเลน ได้จำนวน 53 ไอโซเลท ด้วยอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar และจัดเป็นแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลส (ผลิตเอนไซม์เซลลูเลส) จากการคัดเลือกด้วยอาหารแข็ง Carboxymethyl-cellulose (CMC) จำนวน 13 ไอโซเลท ซึ่งแบคทีเรียบาซิลลัส เดกิเลนซิส CH02H (*Bacillus tequilensis* CH02H) แสดงค่าประสิทธิภาพการย่อยสลายเซลลูโลส (Hydrolytic capacity) ที่ 1.15 ± 0.07 และมีค่ากิจกรรมเอนไซม์เซลลูเลสสูงสุดโดยการวิเคราะห์ Avicelase และการวิเคราะห์ FPase ที่ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 4.8 เป็น 1.670 ± 0.291 ยูนิตต่อมิลลิกรัม และ 6.546 ± 0.168 ยูนิตต่อมิลลิกรัม ตามลำดับ การวิจัยในครั้งนี้แสดงถึงความเป็นไปได้ในการนำแบคทีเรียไปใช้ในกระบวนการผลิตไบโอเอทานอลที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: แบคทีเรียบาซิลลัส, การย่อยสลายเซลลูโลส, เอนไซม์เซลลูเลส, ดินป่าชายเลน, อ่าวคุ้งกระเบน

Abstract

This research aimed at isolation and screening of efficient cellulolytic bacteria in order to apply them in bio-ethanol production with biological process by isolating cellulolytic bacteria from soil in Kung Krabaen Bay, Chanthaburi province. The results found that 53 isolates of bacteria could be isolated from the mangrove soil using Tryptone Soya Agar, in which all of them were cellulolytic bacteria (produced cellulase enzyme). Whereas 13 isolates of bacteria were screened using Carboxymethyl-cellulose (CMC) agar. *Bacillus tequilensis* CH02H showed hydrolytic capacity of 1.15 ± 0.07 and had the highest cellulase enzyme performance gaining from analysis of Avicelase and FPase with pH of 4.8, which were 1.670 ± 0.291 unit per milligram and 6.546 ± 0.168 unit per milligram respectively. This research demonstrated feasibility of using bacteria in environmentally friendly bio-ethanol production.

Keywords: *Bacillus*, Cellulose degradation, Cellulase, Mangrove soil, Kung Krabaen Bay



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมและคมนาคมของประเทศไทยมีอัตราการขยายตัวแปรผันตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลที่ตามมาคืออัตราการใช้พลังงานเพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลจัดเป็นพลังงานหลักที่ใช้ในการขับเคลื่อนกิจกรรม อย่างไรก็ตามการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ดังนั้นจึงเกิดการผลักดันการใช้พลังงานทางเลือกเพื่อทดแทนการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไบโเอทานอลเป็นพลังงานทางเลือกที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความเหมาะสมกับประเทศไทยซึ่งจัดเป็นประเทศเกษตรกรรม เนื่องจากไบโเอทานอลสามารถผลิตได้จากของเหลือทิ้งประเภทชีวมวลจากภาคเกษตรกรรม เช่น ฟางข้าว ชี้อ้อย กากมันสำปะหลัง เป็นต้น การผลิตไบโเอทานอลจากของเหลือทิ้งประเภทชีวมวลประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญจำนวน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การปรับโครงสร้างของชีวมวล (Pre-treatment) การเปลี่ยนเซลลูโลสในชีวมวลให้เป็นกลูโคส (Saccharification หรือ Hydrolysis) และการหมักกลูโคสให้เป็นไบโเอทานอล (Fermentation) (Kuhad *et al.*, 2011)

งานวิจัยนี้ให้ความสนใจต่อการพัฒนากระบวนการผลิตไบโเอทานอลให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงดำเนินการคัดเลือกและศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสจากแหล่งธรรมชาติในท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ทดแทนกระบวนการเปลี่ยนเซลลูโลสในชีวมวลให้เป็นกลูโคสด้วยการใช้สารเคมี ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งธรรมชาติในท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะและใช้ในการวิจัยนี้ คือ ป่าชายเลน เนื่องจากป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีศักยภาพในการดักตะกอนอินทรีย์ และมีการหมุนเวียนสารอินทรีย์รวมถึงแร่ธาตุด้วยกลไกการย่อยสลายของจุลินทรีย์ประเภทต่างๆ (Chantarasiri *et al.*, 2017) จึงมีความเป็นไปได้สูงในการพบแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลส แบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลสจะทำการเปลี่ยนเซลลูโลสในชีวมวลของพืชให้เป็นกลูโคสด้วยเอนไซม์เซลลูเลส (Cellulase) ซึ่งผลิตและหลั่งออกจากเซลล์ของแบคทีเรีย (Extracellular enzyme) (Maki *et al.*, 2009) เอนไซม์เซลลูเลสหลักที่พบในแบคทีเรีย แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ ชนิดเอนโดกลูคาเนส (Endoglucanase, EC 3.2.1.4) ชนิดเอกโซกลูคาเนส (Exoglucanase, EC 3.2.1.91) และชนิดบีต้า-1,4-กลูโคซิเดส (β -1,4-Glucosidase, EC 3.2.1.21) โดยเอนไซม์เซลลูเลสทั้งสามชนิดจะทำงานร่วมกันในการย่อยสลายเซลลูโลสให้เป็นกลูโคสภายนอกเซลล์ของแบคทีเรีย แม้ว่าแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูเลสจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตไบโเอทานอล แต่ยังไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ผลิตในระดับอุตสาหกรรม สาเหตุหลักเนื่องจากการขาดแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลาย ปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการพัฒนาการผลิตไบโเอทานอลด้วยกระบวนการทางชีวภาพ ซึ่งแนวทางในการก้าวผ่านอุปสรรคด้านแบคทีเรียที่ด้อยประสิทธิภาพดังกล่าวไปได้ คือ การเข้าใจในสายพันธุ์และคุณสมบัติของแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูเลสที่แยกได้จากแหล่งธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแยก คัดเลือก และระบุชนิดพันธุ์ของแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสจากดินของป่าชายเลนในท้องถิ่น รวมถึงศึกษาประสิทธิภาพหรือค่ากิจกรรมเฉพาะ (Specific activity) ของเอนไซม์เซลลูเลสที่แบคทีเรียผลิตได้ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตไบโเอทานอลด้วยกระบวนการทางชีวภาพในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

สารเคมีที่ใช้ในงานวิจัยมีคุณภาพอยู่ในระดับวิเคราะห์ (Analytical grade) และระดับมาตรฐานทางจุลชีววิทยา (Microbiological grade) กระบวนการวิจัยควบคุมด้วยมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับ 2 (Biosafety level 2)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ดินที่นำมาใช้แยกแบคทีเรียดำเนินการเก็บจากป่าชายเลน ณ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี (พิกัดละติจูด 12.571389 ลองจิจูด 101.900278) ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 จำนวน 10 ตัวอย่าง มีความเป็นกรดต่าง (pH) ของดินเฉลี่ย 6.32 ± 0.56 และมีอุณหภูมิของจุดเก็บตัวอย่างเฉลี่ย 30.14 ± 2.70 องศาเซลเซียส

การแยกแบคทีเรียจากดินตัวอย่างดำเนินการโดยเจือจางดินตัวอย่างหนัก 1 กรัม ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อแบบเป็นลำดับที่ละสิบเท่า (Ten-fold serial dilution) จากนั้นเกลี่ยสารละลายดินเจือจางลงบนผิวหน้าของอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar (HiMedia, India) ด้วยวิธี Spread plate ทุกระดับความเจือจาง บ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อโคโลนี (Colony) ของแบคทีเรียปรากฏบนอาหารแข็ง จึงทำการแยกโคโลนีที่มีลักษณะสัณฐาน (Morphology) แตกต่างกันออกเป็นไอโซเลท (Isolate) เลี้ยงแบคทีเรียแต่ละไอโซเลทในอาหารเหลว Tryptone Soya Broth (HiMedia, India) และนำไปขีดเชื้อลงบนผิวหน้าของอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar ด้วยวิธี Streak plate จนกว่าจะได้ไอโซเลทที่มีโคโลนีบริสุทธิ์ (Pure isolate) เมื่อได้ไอโซเลทที่บริสุทธิ์จึงทำการตั้งชื่อไอโซเลทของแบคทีเรียที่แยกได้

การคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสใช้วิธีคัดเลือกด้วยอาหารแข็ง Carboxymethyl-cellulose (CMC) (Calbiochem, Germany) ซึ่งมีสาร CMC (เซลลูโลสชนิดละลายน้ำ) เป็นแหล่งคาร์บอนเดียวในอาหารเพาะเลี้ยง การคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสดัดแปลงจากงานวิจัยของ Chantarasiri และคณะ (2015) โดยทำการหดยสารแขวนลอย (Suspension) ของแบคทีเรียแต่ละไอโซเลทที่มีอายุเชื้อ 24 ชั่วโมง ปริมาตร 5 ไมโครลิตร ลงบนผิวหน้าของอาหารแข็ง CMC จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง แบคทีเรียที่มีการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจะสามารถใช้สาร CMC ในอาหารแข็งเป็นแหล่งคาร์บอน ทำให้เกิดการย่อยสลายสาร CMC บริเวณโดยรอบโคโลนีของแบคทีเรีย เมื่อย้อมอาหารแข็งด้วยสารละลาย Gram's iodine จะปรากฏเป็นวงใส (Clear zone) รอบโคโลนีของแบคทีเรียภายในระยะเวลา 1-2 นาที ทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีแบคทีเรียและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพการย่อยสลายเซลลูโลส (Hydrolytic capacity, HC) โดยค่าประสิทธิภาพการย่อยสลายเซลลูโลสสามารถคำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีแบคทีเรีย

การระบุชนิดพันธุ์ของแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลสใช้วิธีทางชีวเคมีร่วมกับวิธีทางอณูชีววิทยา (Molecular biology) วิธีทางชีวเคมีดำเนินการโดยใช้ชุดวิเคราะห์สำเร็จรูป KB013 HiBacillus™ Identification Kit (HiMedia, India) ซึ่งเป็นชุดวิเคราะห์ที่สามารถศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียได้จำนวน 12 แบบ วิธีทางอณูชีววิทยาใช้การเพิ่มจำนวนยีน 16S rRNA ของแบคทีเรียด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์ (Polymerase Chain Reaction) โดยดัดแปลงจากงานวิจัยของ Ferbiyanto และคณะ (2015) ไพรมเมอร์ (Primer) ที่ใช้ในปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์ คือ ไพรมเมอร์ 27F (5'-AGAGTTTGATCMTGGCTCAG-3') และไพรมเมอร์ 1492R (5'-TACGGYTACCTTGTTACGACTT-3') เมื่อเพิ่มปริมาณยีน 16S rRNA เสร็จสิ้นจึงส่งวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ (Nucleotide) ของยีน 16S rRNA ที่บริษัท Macrogen ประเทศเกาหลีใต้ นำผลลำดับนิวคลีโอไทด์ที่วิเคราะห์ได้เปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูลของ National Center for Biotechnology Information (NCBI) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้โปรแกรม BLASTn เพื่อระบุสายพันธุ์แบคทีเรีย แผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการ (Phylogenetic tree) ของแบคทีเรียดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Seaview 4.6.4 โดยใช้ Neighbor-Joining algorithm (NJ) และทำการ Bootstrap จำนวน 1,000 ครั้ง

การศึกษาประสิทธิภาพหรือค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสที่ผลิตได้จากแบคทีเรียย่อยสลายเซลลูโลสดัดแปลงจากวิธีของ Chantarasiri (2015) โดยวัดค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสจำนวน 4 แบบ ได้แก่ เอนไซม์เอนโดกลูคาเนส (CMCase) เอนไซม์เอกโซกลูคาเนส (Avicelase) เอนไซม์บีต้า-1,4-กลูโคซิเดส และเอนไซม์เซลลูเลสทั้งหมด (FPase) กำหนดให้สภาวะทดลองในการวัดค่ากิจกรรมมีค่าความเป็นกรดต่างที่ 4.8 (Citrate buffer ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์) และที่ 7.0 (Sodium phosphate buffer ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์) อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ซึ่งเป็นสภาวะทดลองที่งานวิจัยส่วนใหญ่นิยมใช้ การวัดปริมาณความเข้มข้นของผลผลิตกลูโคสจากการย่อยสลายสารตั้งต้นเพื่อใช้คำนวณหาค่ากิจกรรมเฉพาะใช้วิธี 3, 5-dinitrosalicylic acid (DNS) ส่วนการวัดปริมาณความเข้มข้นของเอนไซม์เพื่อใช้คำนวณหาค่ากิจกรรมเฉพาะใช้ชุดวิเคราะห์สำเร็จรูป Quick Start™ Bradford Protein Assay (Bio-rad, USA) ค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสรายงานในหน่วยยูนิต์ต่อมิลลิกรัม

ผลการวิจัย

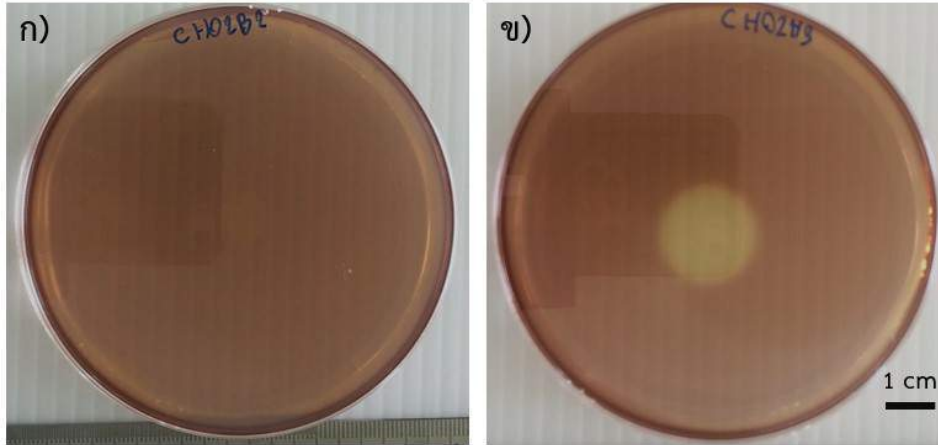
การแยกแบคทีเรียจากดินตัวอย่างของป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ด้วยอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar พบแบคทีเรียที่มีลักษณะของโคโลนีแตกต่างกันในด้านสีของโคโลนี รูปร่างโคโลนี ขอบโคโลนี การยกตัวของโคโลนี และขนาดโคโลนี จำนวน 53 ไอโซเลท เมื่อทำการคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสด้วยอาหารแข็ง CMC จากแบคทีเรียที่แยกได้ พบว่า มีแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลส จำนวน 13 ไอโซเลท โดยไอโซเลทที่แสดงค่าประสิทธิภาพการย่อยสลายเซลลูโลส (HC) สูงและมีความน่าสนใจในการนำมาศึกษาต่อ คือ แบคทีเรียไอโซเลท CH02H

แบคทีเรียไอโซเลท CH02H มีลักษณะพื้นฐานโคโลนี ได้แก่ โคโลนีสีครีมจนถึงสีเหลืองอ่อน รูปร่างไม่แน่นอน (Irregular) ขอบโคโลนีหยัก (Lobate) โคโลนีแบนเรียบไปกับผิวหน้าอาหารแข็ง (Flat) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี 1.53 เซนติเมตร และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar ดังแสดงในภาพที่ 1 แบคทีเรียไอโซเลท CH02H มีค่า HC จากการย่อยสลายเซลลูโลสในอาหารแข็ง CMC เท่ากับ 1.15 ± 0.07 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 1 ลักษณะพื้นฐานโคโลนีของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H บนอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar ที่อายุเชื้อ 24 ชั่วโมง

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 การคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสด้วยอาหารแข็ง CMC ร่วมกับการย้อมอาหารแข็งด้วยสารละลาย Gram's iodine
 ก) แบคทีเรียที่ไม่สามารถย่อยสลายเซลลูโลสในอาหารแข็ง CMC ข) แบคทีเรียไอโซเลท CH02H

การระบุชนิดพันธุ์ของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H ด้วยวิธีทางชีวเคมี โดยใช้ชุดวิเคราะห์สำเร็จรูป KB013 HiBacillus™ Identification Kit พบว่าแบคทีเรียไอโซเลท CH02H ให้ผลเป็นบวก (Positive) อย่างชัดเจน จำนวน 3 การวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์ Voges-Proskauer (การผลิตสาร Acetoin จากกลูโคส) การตรวจสอบคุณสมบัติการรีดักชันไนเตรท (Nitrate reduction) และการวิเคราะห์ความสามารถในการผลิตเอนไซม์อะมิลเลส (Amylase) นอกจากนี้ยังพบผลบวกที่ไม่ชัดเจนหรือเกิดขึ้นช้ากว่าที่เคยมีรายงาน (Delayed reaction) ในการวิเคราะห์ความสามารถในการย่อยสลายน้ำตาล จำนวน 2 การวิเคราะห์ ได้แก่ การย่อยสลายกลูโคสและการย่อยสลายทรีฮาโลส (Trehalose) ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H โดยใช้ชุดวิเคราะห์สำเร็จรูปเป็นดังตารางที่ 1 ซึ่งผลการระบุชนิดพันธุ์ด้วยวิธีทางชีวเคมียังไม่สามารถระบุชนิดพันธุ์ของแบคทีเรียได้อย่างชัดเจน แต่เมื่อพิจารณาลักษณะสัณฐานโคโลนีร่วมกับผลวิเคราะห์ทางชีวเคมี พบว่า แบคทีเรียไอโซเลท CH02H มีโอกาสเป็นแบคทีเรียในสกุล (Genus) *Bacillus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่พบได้ทั่วไปในดินและมีรายงานจำนวนมากที่แสดงถึงคุณสมบัติในการย่อยสลายเซลลูโลส (Chantarasiri, 2015)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H โดยใช้ชุดวิเคราะห์สำเร็จรูป KB013 HiBacillus™ Identification Kit

การวิเคราะห์	หลักการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
Malonate	การย่อยสลายสาร Malonate	N
Voges-Proskauer	การผลิตสาร Acetoin จากกลูโคส	P
Citrate	การย่อยสลายสาร Citrate	N
ONPG	การผลิตเอนไซม์บีตา-กาแลกโตซิเดส (β -galactosidase)	N
Nitrate reduction	การตรวจสอบคุณสมบัติการรีดักชันไนเตรท	P
Catalase	การผลิตเอนไซม์อะมิลเลส	P



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Arginine	การย่อยสลาย Arginine	N
Sucrose	การย่อยสลายน้ำตาล	N
Mannitol	การย่อยสลายน้ำตาล	N
Glucose	การย่อยสลายน้ำตาล	D
Arabinose	การย่อยสลายน้ำตาล	N
Trehalose	การย่อยสลายน้ำตาล	D

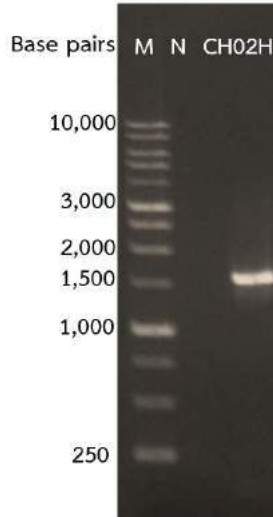
P คือ การวิเคราะห์ให้ผลบวก (Positive reaction) N คือ การวิเคราะห์ให้ผลลบ (Negative reaction)
 D คือ การวิเคราะห์ให้ผลบวก แต่เกิดขึ้นช้า (Delayed reaction)

การระบุชนิดพันธุ์ของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H ด้วยวิธีทางอนุชีววิทยา ดำเนินการโดยการเพิ่มจำนวนยีน 16S rRNA ของแบคทีเรียด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอไรเซชัน และวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ร่วมกับการศึกษาแผนภูมิต้นไม้ วงศ์วานวิวัฒนาการ การเพิ่มจำนวนยีน 16S rRNA ของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H พบว่ายีนมีขนาด 1,500 bp (Base pairs) แสดงในภาพที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H กับฐานข้อมูลของ NCBI โดยใช้โปรแกรม BLASTn พบว่า แบคทีเรียไอโซเลท CH02H มีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรีย *Bacillus tequilensis* 10b (Accession number: NR_104919.1) ที่ร้อยละ 95 การวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้ วงศ์วานวิวัฒนาการของแบคทีเรีย ไอโซเลท CH02H ด้วยโปรแกรม Seaview 4.6.4 โดยใช้ Neighbor-Joining algorithm และการ Bootstrap จำนวน 1,000 ครั้ง เป็นดังภาพที่ 4 ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ที่สนับสนุนผลการเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของแบคทีเรียกับ ฐานข้อมูล ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าแบคทีเรียไอโซเลท CH02H คือ แบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H

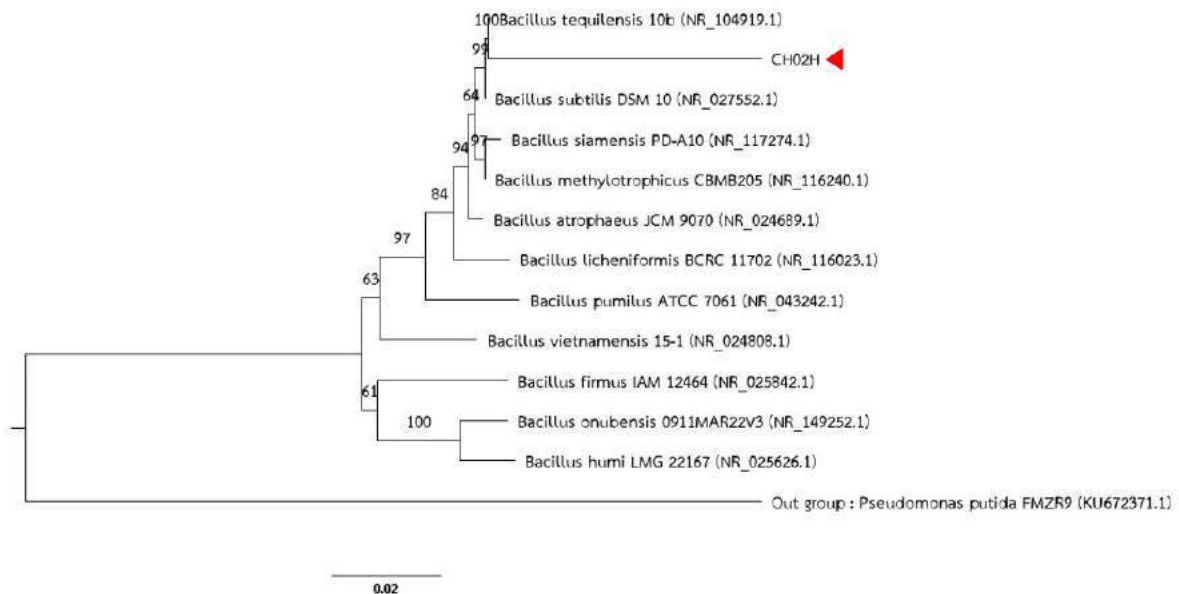
การศึกษาค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสที่ผลิตได้จากแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H ดำเนิน การศึกษาในเอนไซม์เซลลูเลสจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เอนไซม์เอนโดกลูคาเนส (CMCase) เอนไซม์เอกโซกลูคาเนส (Avicelase) เอนไซม์บีต้า-1,4-กลูโคซิเดส และเอนไซม์เซลลูเลสทั้งหมด (FPase) พบว่า แบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H มีค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์ที่ค่าความเป็นกรดต่าง 4.8 สูงกว่าที่ 7.0 เล็กน้อย (ไม่เกินร้อยละ 4.5) โดย เอนไซม์ที่มีค่ากิจกรรมเฉพาะสูง คือ เอนไซม์เอกโซกลูคาเนส (1.670 ± 0.291 ยูนิต์ต่อมิลลิกรัม ที่ค่าความเป็นกรดต่าง 4.8) และเอนไซม์เซลลูเลสทั้งหมด (6.546 ± 0.168 ยูนิต์ต่อมิลลิกรัม ที่ค่าความเป็นกรดต่าง 4.8) ส่วนเอนไซม์ที่มีค่า กิจกรรมเฉพาะแตกต่างกันมากระหว่างค่าความเป็นกรดต่างสองสภาวะที่ทำการทดลอง คือ เอนไซม์เอกโซกลูคาเนส (แตกต่างกัน 8 เท่า) ผลการศึกษาค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสที่ผลิตได้เป็นดังตารางที่ 2



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 3 ยีน 16S rRNA ของแบคทีเรียโอโซเลท CH02H จากการเพิ่มจำนวนด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอไรสึมนำมาแสดงบนแผ่นอะกาโรส (1% TBE Agarose gel) ย้อมด้วยสีย้อม Novel Juice DNA Staining Reagent (Bio-Helix, Taiwan)
 M คือ 1 kb DNA Ladder RTU (Bio-Helix, Taiwan) N คือ ตัวควบคุมแบบผลลบ (Negative control)



ภาพที่ 4 แผนภูมิต้นไม้วงศ์วานวิวัฒนาการของแบคทีเรียโอโซเลท CH02H วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Seaview 4.6.4 โดยใช้ Neighbor-Joining algorithm และการ Bootstrap จำนวน 1,000 ครั้ง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ค่ากิจกรรมเฉพาะของเอนไซม์เซลลูเลสที่ผลิตได้จากแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H

ชนิดของเอนไซม์เซลลูเลส	ค่ากิจกรรมเฉพาะที่ความเป็นกรดต่าง 4.8 (ยูนิตต่อมิลลิกรัม)	ค่ากิจกรรมเฉพาะที่ความเป็นกรดต่าง 7.0 (ยูนิตต่อมิลลิกรัม)
เอนโดกลูคาเนส (CMCase)	1.430 ± 0.222	1.370 ± 0.000
เอกโซกลูคาเนส (Avicelase)	1.670 ± 0.291	0.207 ± 0.291
ปีต้า-1,4-กลูโคซิเดส	0.218 ± 0.043	0.218 ± 0.043
เซลลูเลสทั้งหมด (FPase)	6.546 ± 0.168	6.308 ± 0.291

สรุปผลและอภิปรายผล

แบคทีเรียไอโซเลท CH02H เป็นแบคทีเรียที่แยกได้จากดินของป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ด้วยอาหารแข็ง Tryptone Soya Agar และมีความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสในอาหารแข็ง CMC เมื่อทำการระบุชนิดพันธุ์ด้วยวิธีทางชีวเคมีและวิธีทางอนุชีววิทยาพบว่ามีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรีย *B. tequilensis*

แบคทีเรีย *B. tequilensis* เป็นแบคทีเรียชนิดแกรมบวก (Gram-positive bacilli) ที่มีรายงานการพบครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 2006 โดยแยกได้จากเมืองเตกีลา (Tequila) ประเทศเม็กซิโก เจริญเติบโตได้ในสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิระหว่าง 25-50 องศาเซลเซียส และมีค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.5-8.0 มีคุณสมบัติทางชีวเคมีที่สำคัญ ได้แก่ การรีดักชันไนเตรทให้เป็นก๊าซไนโตรเจน การผลิตเอนไซม์อะไมเลส และสามารถย่อยสลายน้ำตาลได้หลายชนิดรวมถึงกลูโคสและทรีฮาโลส ในด้านอนุชีววิทยา พบว่า มีลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน 16S rRNA ใกล้เคียงกับแบคทีเรีย *B. subtilis* (Gatson *et al.*, 2006) ข้อมูลข้างต้นสอดคล้องกับลักษณะสำคัญของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H ซึ่งแยกได้จากดินป่าชายเลนที่มีค่าความเป็นกรดต่างของดินเฉลี่ย 6.32 และอุณหภูมิของจุดเก็บตัวอย่างเฉลี่ย 30.14 องศาเซลเซียส รวมถึงมีคุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรียสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ Gatson และคณะ (2006) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาแผนภูมิต้นไม้วงศ์วานวิวัฒนาการของแบคทีเรียไอโซเลท CH02H พบว่ามีความใกล้เคียงกับแบคทีเรีย *B. tequilensis* และแบคทีเรีย *B. subtilis* (ภาพที่ 4)

แบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H เป็นแบคทีเรียที่สามารถผลิตเอนไซม์เซลลูเลสได้ถึง 4 แบบ ได้แก่ เอนโดกลูคาเนส (CMCase) เอกโซกลูคาเนส (Avicelase) ปีต้า-1,4-กลูโคซิเดส และเอนไซม์เซลลูเลสทั้งหมด (FPase) จึงมีความเป็นไปได้ว่าแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H จะสามารถย่อยสลายเซลลูโลสให้เป็นกลูโคสได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดย่อยสลายอย่างสมบูรณ์ โดยเอนไซม์เซลลูเลสที่ผลิตได้สามารถทำงานได้ดีทั้งในสภาวะที่มีค่าความเป็นกรดต่างในช่วงกรด (Acidic) และช่วงกลาง (Neutral) งานวิจัยที่ผ่านมาของ Khianngam และคณะ (2014) ซึ่งดำเนินการแยกและคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถย่อยสลายเซลลูโลสจากทะเลสาบปาล์มในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าแบคทีเรีย *B. tequilensis* PH3-48 สามารถผลิตเอนไซม์เอนโดกลูคาเนสที่มีค่ากิจกรรมทั้งหมด (Total activity) ที่ 0.06 ยูนิตต่อมิลลิลิตร (วิเคราะห์ที่ค่าความเป็นกรดต่าง 7.0 และอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส) และงานวิจัยที่ผ่านมาของ Sharma และคณะ (2015) ได้ดำเนินการแยกและคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถย่อยสลายเซลลูโลสจากดินของพื้นที่เกษตรกรรม พบว่า แบคทีเรีย *B. tequilensis* S28 สามารถผลิตเอนไซม์เอนโดกลูคาเนสที่มีค่ากิจกรรมทั้งหมดที่ 1.40 ยูนิตต่อมิลลิลิตร (วิเคราะห์ที่ค่าความเป็นกรดต่าง 6.4 และอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส) เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ผ่านมาข้างต้นพบว่า แบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H ผลิตเอนไซม์เอนโดกลูคาเนสที่มีค่ากิจกรรมทั้งหมดเป็น 0.056 ยูนิตต่อมิลลิลิตร (1.370 ยูนิตต่อมิลลิกรัม) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันกับเอนไซม์เอนโดกลูคาเนสที่แบคทีเรีย *B. tequilensis* PH3-48



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลิตได้ที่ค่าความเป็นกรดต่างเดียวกัน อย่างไรก็ตามแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H ยังมีค่ากิจกรรมทั้งหมดของเอนไซม์เอนโดกลูคาเนสที่ต่ำกว่าแบคทีเรีย *B. tequilensis* S28

คุณสมบัติและความสามารถในการย่อยสลายเซลลูโลสของแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า แบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H เป็นแบคทีเรียสายพันธุ์ท้องถิ่นที่มีความน่าสนใจและควรได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเปลี่ยนเซลลูโลสในชีวมวลให้เป็นกลูโคสของการผลิตไบโอเอทานอล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยระดับพื้นฐานจึงควรมีการวิจัยต่อยอดและการวิจัยในระดับประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การนำแบคทีเรีย *B. tequilensis* CH02H ไปย่อยสลายของเหลือทิ้งประเภทชีวมวลจากภาคเกษตรกรรมและติดตามปริมาณกลูโคสที่ได้ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสม (Optimization) ในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสและการย่อยสลายเซลลูโลสของเชื้อ รวมถึงการศึกษาการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสในระดับถังปฏิกรณ์ (Bio-reactor)

กิตติกรรมประกาศ

ธนภัทร์ บำรุงพนิชถาวร ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 จัดสรรครั้งที่ 1 จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สัญญาเลขที่ บ009/2561

เอกสารอ้างอิง

- Chantarasiri, A. (2015). Aquatic *Bacillus cereus* JD0404 isolated from the muddy sediments of mangrove swamps in Thailand and characterization of its cellulolytic activity. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. 41(3): 257-264.
- Chantarasiri, A., Boontanom, P. and Nuiplot, N.-O. (2017). Isolation and characterization of *Lysinibacillus sphaericus* BR2308 from coastal wetland in Thailand for the biodegradation of lignin. *AAFL Bioflux*. 10(2): 200-209.
- Chantarasiri, A., Boontanom, P., Yensaysuk, N., Ajwichai, P. (2015). Isolation and identification of a cellulase-producing *Bacillus* sp. strain BR0302 from Thai coastal wetland soil. *KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology*. 8(3): 197-203.
- Ferbiyanto, A., Rusmana, I., Raffiudin, R. (2015). Characterization and identification of cellulolytic bacteria from gut of worker *Macrotermes gilvus*. *HAYATI Journal of Biosciences*. 22: 197-200.
- Gatson, J.W., Benz, B.F., Chandrasekaran, C., Satomi, M., Venkateswaran, K., Hart, M.E. (2006). *Bacillus tequilensis* sp. nov., isolated from a 2000-year-old Mexican shaft-tomb, is closely related to *Bacillus subtilis*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 56: 1475-1484.
- Khiangam, S., Pootaeng-on, Y., Techakriengkrai, T., Tanasupawat, S. (2014). Screening and identification of cellulase producing bacteria isolated from oil palm meal. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 4(4): 90-96.
- Kuhad, R.C., Gupta, R., Singh, A. (2011). Microbial cellulases and their industrial applications. *Enzyme Research*. 2011(Article ID 280696): 1-10. doi:10.4061/2011/280696



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Maki, M., Leung, K.T., Qin, W. (2009). The prospects of cellulase-producing bacteria for the bioconversion of lignocellulosic biomass. *International Journal of Biological Sciences*. 5(5): 500-16.
- Sharma, A., Tewari, R., Soni, S.K. (2015). Application of statistical approach for optimizing CMCase production by *Bacillus tequilensis* S28 strain via submerged fermentation using wheat bran as carbon source. *International Journal of Biotechnology and Bioengineering*. 9(1): 76-86.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนา น้ำสับปรดผสมสตอเบอร์รี่เสริมคอลลาเจน
Development of pineapple mixed strawberry juice plus collagen

พรพิมล ควรรณสุ
 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยนครพนม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณคอลลาเจนที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์น้ำสับปรดผสมสตอเบอร์รี่ และวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยมีการดำเนินการวิจัยดังนี้ โดยการเติมคอลลาเจนในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ ได้แก่ ไม่เติม, 1000, 3000 และ 5000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร) ลงในน้ำสับปรดผสมสตอเบอร์รี่ จากนั้นวิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีกายภาพ และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ ต่อลักษณะคุณภาพด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม แล้วนำตัวอย่างที่ผู้บริโภคยอมรับมากที่สุดมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย โดยคำนวณจากราคาวัตถุดิบ ค่าแรง บรรจุก้อน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ผลจากการศึกษาพบว่า ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนในปริมาณ 3000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภคได้รับการยอมรับมากที่สุด เมื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีกายภาพ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 17.60 ± 0.53 องศาบริกซ์ ค่าความเป็นกรด-เบสมีค่าเท่ากับ 3.35 ± 0.07 ค่า $L^*a^*b^*$ มีค่าเท่ากับ 25.93 ± 0.49 , 1.30 ± 0.26 และ 4.27 ± 0.99 ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของสับปรดผสมสตอเบอร์รี่เสริมคอลลาเจนที่ 3000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร) เท่ากับ 29.6 บาท

คำสำคัญ: น้ำสับปรดผสมสตอเบอร์รี่, คอลลาเจน, ต้นทุนการผลิต

Abstract

This research aimed to develop the pineapple mixed with strawberry juice plus collagen. The optimum amount of collagen and the cost of production were studied. The pineapple mixed strawberry was added collagen at 0, 1000, 3000 and 5000 mg/serving (200 ml). The chemo-physical characteristic was evaluated by using total soluble solid pH and color index and the sensory evaluation was performed by using 9-point hedonic scale on color, odor, taste including with overall acceptance. The results showed consumers accepted the pineapple mixed strawberry juice plus collagen at 3,000 mg serving (200 ml) and the characteristics of total soluble solid was 17.60 ± 0.53 °Brix and pH value was 3.35 ± 0.07 . The color index $L^* a^* b^*$ were 25.93 ± 0.49 , 1.30 ± 0.26 and 4.27 ± 0.99 respectively. The production cost of pineapple mixed strawberry juice plus 3000 mg collagen was 29.6 bahts per unit (200 ml)

Keywords: pineapple mixed strawberry juice, collagen, production cost



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ปัจจุบันโครงสร้างประชากรที่มีการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงวัย และพฤติกรรมของผู้บริโภคยุคใหม่ที่เปลี่ยนไป ส่งผลให้ใส่ใจและห่วงใยในสุขภาพของตนเอง และเกิดกระแสความนิยมผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ทั้งอาหาร เครื่องสำอาง และอาหารเสริม จากข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ (Functional Foods) ระบุว่า ร้อยละ 31 ของผู้บริโภคในวัยทำงานในกรุงเทพมหานครใช้สินค้าบำรุงสุขภาพ เป็นชายร้อยละ 44 และหญิงร้อยละ 55 (ไพโรจน์, ม.ป.ป) ซึ่งสินค้าบำรุงสุขภาพส่วนใหญ่ที่มีการใช้กันมาก คือ ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมเพื่อสุขภาพ เช่น Functional Foods, Nutraceuticals, Pharma Foods, Designer Foods เป็นต้น หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (Dietary Supplement Products) เช่น วิตามิน ซุปเปอร์ฟู้ดสำเร็จรูป เกลือแร่ ผลิตภัณฑ์นม และน้ำผลไม้เพื่อสุขภาพ เป็นต้น (ไพโรจน์, ม.ป.ป)

สับปะรดท่าอุเทน เป็นสินค้าเกษตรที่มีชื่อเสียง ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดนครพนม (GI) มีพื้นที่ปลูกอยู่ในเขต อำเภอโพนสวรรค์ และท่าอุเทน ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกสับปะรดในจังหวัดนครพนม 5,556 ไร่ (รายงานการประชุมคณะพัฒนาจังหวัด ด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม จังหวัดนครพนม, 2560) มีจุดเด่น คือ เนื้อละเอียด แน่นสีเหลืองเข้ม ตาตื้น รสหวานฉ่ำ หอม ไม่ก่ดกลิ่น แกนหวานกรอบรับประทานได้ สับปะรดมีคุณค่าทางโภชนาการ (ใน 100 กรัม) ดังนี้ พลังงาน 50 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 13.12 กรัม น้ำตาล 9.85 กรัม เส้นใย 1.4 กรัม และโปรตีน 0.54 กรัม พร้อมทั้งวิตามินบี โคลีน วิตามินซี และแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ แคลเซียม เหล็ก แมกนีเซียม แมงกานีส ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม โซเดียม สังกะสี (USDA Nutrient database) ปัจจุบันเกษตรกรนิยมขายเป็นผลไม้สด ไม่นิยมแปรรูป เนื่องจากมีปริมาณน้ำสูงแปรรูปได้ยาก แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มเกษตรกรยังมีความต้องการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของสับปะรด เนื่องจากบางฤดูกาลปริมาณสับปะรดในท้องตลาดมีมาก จึงทำให้ราคาถูกลง

สตอเบอรี่เป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารมากมายเป็นผลไม้ที่ให้พลังงานต่ำ ไม่มีคอเรสเตอรอล และมีไฟเบอร์ อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ แอนโทไซยานิน (Anthocyanin) เคอซีติน (Quercetin) เคมเพอรอล (Kaempferol) ซึ่งสารเหล่านี้มีส่วนช่วยยับยั้งสารก่อโรคมะเร็งชนิดต่างๆ ได้ นอกจากนี้ผลไม้ชนิดนี้ยังเป็นผลไม้ที่มีวิตามินซีสูง โดยสตอเบอรี่ปริมาณ 100 กรัม จะมีวิตามินซีมากถึง 58 มิลลิกรัม (สำนักงานเกษตรอำเภอสะเมิง, 2555)

คอลลาเจนเป็นโปรตีนหลักที่พบประมาณร้อยละ 30 ในสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Lin และKuan, 2010) เป็นส่วนประกอบหลักของชั้นผิวหนังที่สร้างความแข็งแรงและความยืดหยุ่น มีส่วนช่วยในการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ จึงทำให้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระดูก กระดูกอ่อน ฟัน ทำให้ผิวหนังมีความแข็งแรงและมีความยืดหยุ่น (วิวัฒน์ มิ่งวานิช, 2550) นอกจากนี้ยังศึกษาประโยชน์ของคอลลาเจนช่วยลดอาการปวดข้อได้ (Walrand และคณะ, 2008) สามารถลดริ้วรอยเหี่ยวย่น (Tanaka และคณะ, 2009) และปรับปรุงผิวให้ดีขึ้น (Zague, 2008) ในปัจจุบันนี้จึงมีผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่มีการผสมคอลลาเจนเข้าไปเพื่อเพิ่มสรรพคุณของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อสุขภาพและความงาม ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ โดยการนำเอาสับปะรดท่าอุเทนซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาพัฒนาให้มีรูปแบบที่แตกต่างอีกทั้งนำมาพัฒนารวมกับสตอเบอรี่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ และสารสำคัญสูง จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาน้ำสับปะรดและสตอเบอรี่ผสมคอลลาเจน ซึ่งมีประโยชน์ทั้งด้านคุณค่าทางโภชนาการและการป้องกันโรคไขข้อและกระดูก และยังช่วยเรื่องผิวพรรณให้เปล่งปลั่ง พร้อมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต เพื่อได้สูตรที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจ กระบวนการผลิต และต้นทุนการผลิต ซึ่งสามารถนำงานวิจัยไปเผยแพร่สู่ชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณการเติมคอลลาเจนสกัดที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดผสมสตอเบอรี่ ที่แตกต่างกัน 4 ระดับ ได้แก่ 0, 1000, 3000 และ 5000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร)
2. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิต ของผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดผสมสตอเบอรี่ที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุดิบ สับปะรดทำอุเทน (พันธุ์ปัตตาเวีย) มะนาวไร้เมล็ด (พันธุ์ตาฮิติ) สตอเบอร์รี่แช่แข็ง (ยี่ห้อแอโร) เกลือ (ยี่ห้อปรุททิพย์) น้ำตาลซูโครสไม่ขัดสี (ยี่ห้อมิตรผล) และ คอนลาเจนผง (ยี่ห้อเมจิ)

อุปกรณ์ เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter, INOIX รุ่น PC5), เครื่องวัดของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Hand refractometer; Atago) และ เครื่องวัดสี (Color Index, Konoca Minolta รุ่น CR-10)

ขั้นตอนการวิจัย

1. เตรียมผลไม้สับปะรดและสตอเบอร์รี่ โดยจากนั้นเตรียมน้ำสับปะรดโดยใช้เครื่องแยกกากหรือคั้นน้ำแล้วกรองผ่านผ้าขาวบาง และเตรียมน้ำสตอเบอร์รี่โดยนำสตอเบอร์รี่ปั่นรวมกับน้ำเปล่าในอัตราส่วน 1:1 กรองผ่านผ้าขาว จากนั้นเตรียมเตรียมน้ำผลไม้ตามสูตรมาตรฐาน (ตัดแปลงจากกรมส่งเสริมการเกษตร, 2548) ดังนี้ น้ำสับปะรด 4000 มิลลิลิตร สตอเบอร์รี่ 2500 มิลลิลิตร เกลือ 15 กรัม น้ำมะนาว 120 กรัม ปรับความหวานให้ได้ 15-16 °Brix เตรียมโดยน้ำตาลซูโครส

2. ศึกษาปริมาณคอลลาเจนต่อคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ

นำผลไม้ที่เตรียมได้ไปให้ความร้อนที่ 70-80 องศาเซลเซียส 15 นาที แล้วเติมคอลลาเจน 0, 1000, 3000 และ 5000 มิลลิกรัม ในตัวอย่าง 200 มิลลิลิตร นำตัวอย่างมาวิเคราะห์ Total soluble solid (°Brix) pH และ สี (color index)

3. ศึกษาปริมาณคอลลาเจนต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส

โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้วิธีการให้คะแนนความชอบ 9 คะแนน (9-Point Hedonic Scales) (9 คะแนน = ชอบมากที่สุด และ 1 คะแนน = ไม่ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝน จำนวน 60 คน ในเขตจังหวัดนครพนม โดยดำเนินการเสิร์ฟตัวอย่างขณะตัวอย่างเย็นและต้องเสิร์ฟน้ำดื่มเพื่อให้ผู้ทดสอบทำความสะอาดช่องปากก่อนทดสอบตัวอย่างถัดไป จากนั้นให้ผู้ทดสอบชิมและประเมินความชอบในคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม

4. จากนั้นวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS

5. ศึกษาต้นทุนการผลิตต่อหน่วย

นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุดมาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

ตั้งสูตร ต้นทุนทั้งหมดต่อหน่วย = ต้นทุนค่าวัตถุดิบ+ต้นทุนค่าแรง+ต้นทุนอื่นๆ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปริมาณคอลลาเจนต่อคุณสมบัติทางเคมีกายภาพเบื้องต้น

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ พบว่าน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่มีคอลลาเจน 5000 มิลลิกรัม มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้มากที่สุด เท่ากับ 18.60 องศาบริกซ์ รองลงมาคือน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่ที่ผสมคอลลาเจนในปริมาณ 3000, 1000 และ 0 มิลลิกรัม เท่ากับ 17.60, 16.07 และ 15.53 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ซึ่งค่าของแข็งที่ละลายได้จะแปรผันตามปริมาณคอลลาเจนที่มีในตัวอย่าง เนื่องจากคอนลาเจนมีคุณสมบัติในการละลายน้ำเมื่อวัดค่าของแข็งที่ละลายได้ด้วยเครื่อง refractometer จึงส่งผลทำให้ค่าที่ได้สูงขึ้นและน้ำสับปะรด ผสมสตอเบอร์รี่มีคอลลาเจน 5000 มิลลิกรัม มีความเป็นกรด-ด่างมากที่สุด เท่ากับ 3.50 รองลงมาคือน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่ที่ผสมคอลลาเจนในปริมาณ 3000, 1000 และ 0 mg เท่ากับ 3.35, 3.10 และ 3.00 ตามลำดับ ซึ่งค่าความเป็นกรด-ด่างจะแปรผันตามปริมาณคอลลาเจนที่มีในตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีกายภาพของน้ำสับปะรดผสมสตรอเบอร์รี่ที่เติมคอลลาเจนปริมาณแตกต่างกัน

ตัวอย่างน้ำสับปะรดผสมสตรอเบอร์รี่	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ค่าสี		
			L*(ความสว่าง)	a*(สีแดง)	b*(สีเหลือง) ^{ns}
คอลลาเจน 0 mg	15.53 ± 0.42 ^a	3.00±0.08 ^a	22.80±0.44 ^a	3.33±0.55 ^{bc}	4.57±0.25
คอลลาเจน 1000 mg	16.07 ± 0.50 ^a	3.10±0.15 ^a	23.07±1.16 ^a	2.93±0.84 ^c	4.53±0.51
คอลลาเจน 3000 mg	17.60 ± 0.53 ^b	3.35±0.07 ^b	25.93±0.49 ^b	1.30±0.26 ^a	4.27±0.99
คอลลาเจน 5000 mg	18.60 ± 0.20 ^b	3.50±0.04 ^b	26.80±1.39 ^b	2.10±0.52 ^{ab}	4.60±1.25

^{a,b,c} กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวที่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) , ^{ns} หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

2. ผลการศึกษาปริมาณคอลลาเจนต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัส

จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสทางด้านสีพบว่าคะแนนความชอบเฉลี่ยของตัวอย่างที่ไม่เติม คอลลาเจน, ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 1000, 3000 และ 5000 มิลลิกรัม มีคะแนนความชอบเท่ากับ 6.62± 1.52, 6.65±1.26, 6.95±1.34 และ 6.95±1.31 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

ด้านกลิ่น พบว่า ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 5000 มิลลิกรัมและตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 3000 มิลลิกรัม มีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 7.07±1.48 และ 7.00±1.76 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนในปริมาณ 1000 มิลลิกรัม และตัวอย่างที่ไม่เติมคอลลาเจน มีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 6.52±1.69 และ 6.32± 1.84 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ด้านรสชาติ พบว่า ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 3000 มิลลิกรัม มีคะแนนความชอบเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.30 ±1.81 รองลงมาคือ ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนในปริมาณ 5000, 1000 มิลลิกรัม และ ตัวอย่างที่ไม่เติมคอลลาเจน มีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 7.05±1.73, 6.42±1.74 และ 6.12±1.93 ตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ด้านความชอบโดยรวม พบว่า ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 3000 มิลลิกรัม มีคะแนนความชอบเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.47±1.43 รองลงมาคือ ตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนในปริมาณ 5000 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 7.35±1.26, ซึ่งความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) กับตัวอย่างที่เติมคอลลาเจนปริมาณ 1000 มิลลิกรัม และ ตัวอย่างที่ไม่เติมคอลลาเจน ซึ่งมีคะแนนความชอบเฉลี่ยเท่ากับ 6.63±1.26 และ 6.43±1.26 ตามลำดับ ดังแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสของน้ำสับปะรดผสมสตรอเบอร์รี่ที่เติมคอลลาเจนในปริมาณที่แตกต่างกัน

ตัวอย่างน้ำสับปะรดผสมสตรอเบอร์รี่ (200 มิลลิลิตรน้ำผลไม้)	คะแนนความชอบเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
	สี ^{ns}	กลิ่น	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
คอลลาเจน 0 mg	6.62± 1.52	6.32 ± 1.84 ^a	6.12 ± 1.93 ^a	6.43 ± 1.26 ^a
คอลลาเจน 1000 mg	6.65 ± 1.26	6.52± 1.69 ^{ab}	6.42±1.74 ^{ab}	6.63 ± 1.26 ^a
คอลลาเจน 3000 mg	6.95 ± 1.34	7.00 ± 1.76 ^{ab}	7.30 ± 1.81 ^c	7.47± 1.43 ^b
คอลลาเจน 5000 mg	6.95 ± 1.31	7.07± 1.48 ^b	7.05 ± 1.73 ^{bc}	7.35 ± 1.26 ^b

^{a,b,c} กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวที่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (p<0.05) , ^{ns} หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05); คะแนน 1=ไม่ชอบมากที่สุด คะแนน 9=ชอบมากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ผลการศึกษาต้นทุนการผลิตต่อหน่วย

การศึกษาต้นทุนการผลิตโดยคิดจากวัตถุดิบได้แก่ น้ำสับปะรด น้ำสตอเบอร์รี่ เกลือ น้ำมะนาว น้ำตาลทราย คอลลาเจน ค่าแรง บรรจุภัณฑ์ ได้แก่ ขวดพลาสติก และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้แก่ ค่าไฟฟ้า แก๊สหุงต้ม ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่าต้นทุนการผลิตต่อหน่วยของน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่เติมคอลลาเจนปริมาณ 3000 มิลลิกรัมเท่ากับ 29.6 บาท

ตารางที่ 3 รายละเอียดต้นทุนการผลิตน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่เติมคอลลาเจนปริมาณ 3000 มิลลิกรัม ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร)

รายการต้นทุน	ปริมาณที่ใช้ /หน่วยบริโภค	ต้นทุน (ราคา/หน่วย)	ต้นทุน/หน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร)
น้ำสับปะรด	116.9 มิลลิลิตร	0.02	2.3
น้ำสตอเบอร์รี่	73.1 มิลลิลิตร	0.06	4.6
เกลือ	0.4 กรัม	0.01	0.0
น้ำมะนาว	3.5 มิลลิลิตร	0.33	1.1
น้ำตาลทราย	6.1 กรัม	0.02	0.1
คอลลาเจน	4.2 กรัม	3.69	15.5
ขวดพลาสติก	1 ขวด	2.00	2.0
ค่าแรง (300 บาทต่อวัน)	150 ขวด/วัน		2.0
อื่นๆ	-	2.00	2.0
รวม			29.6

สรุปและอภิปรายผล

จากการพัฒนาน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่เติมคอลลาเจน พบว่า ปริมาณคอลลาเจน 3000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร) เป็นสูตรที่ผู้บริโภคพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมีคะแนนค่าเฉลี่ยจากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสทุกด้านเท่ากับ 7.06 ± 1.32 และมีคะแนนประเมินทางคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติและความชอบโดยรวมเท่ากับ 6.95 ± 1.34 7.00 ± 1.76 7.30 ± 1.81 และ 7.47 ± 1.43 ปริมาณคอลลาเจนที่ผู้บริโภคยอมรับในผลิตภัณฑ์น้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของจิรพร สวัสดิการ (2558) ได้ศึกษาเครื่องดื่มสมุนไพรผสมคอลลาเจนที่ยอมรับในปริมาณ 1000 มิลลิกรัม อาจเนื่องมาจากคอลลาเจนที่ใช้ต่างชนิดกันซึ่งส่งผลต่อกลิ่นรสเฉพาะ จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถรับกลิ่นรสได้เมื่อเสริมลงไปในผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่มากขึ้น ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีกายภาพ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 17.60 ± 0.53 องศาบริกซ์ ค่าความเป็นกรด-เบสมีค่าเท่ากับ 3.35 ± 0.07 ค่าสี L^* (ความสว่าง) a^* (สีแดง) b^* (สีเหลือง) มีค่าเท่ากับ 25.93 ± 0.49 , 1.30 ± 0.26 และ 4.27 ± 0.99 ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตของน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่เสริมคอลลาเจนที่ 3000 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (200 มิลลิลิตร) เท่ากับ 29.6 บาท เมื่อพิจารณาแหล่งของต้นทุนที่สูงที่สุด คือ คอลลาเจน ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ใช้คอลลาเจน ที่มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ ทำให้ราคาสูง และความเข้มข้นของน้ำสับปะรดผสมสตอเบอร์รี่ที่ใช้มีความเข้มข้นสูงกว่าผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทเสริมคอลลาเจนในบ้านสะดวกซื้อ ผลิตภัณฑ์น้ำองุ่นขาว 25% ที่มีปริมาณคอลลาเจน 2,000 มิลลิกรัม ราคา 24 บาท ผลิตภัณฑ์ผลไม้รวม 25% ที่มีปริมาณคอลลาเจน 6,000 มิลลิกรัม ราคา 39 บาท และผลิตภัณฑ์น้ำสตอเบอร์รี่ 25% ที่มีปริมาณคอลลาเจน 8,000 มิลลิกรัม ราคา 49 บาท พบว่า ราคาขึ้นอยู่กับปริมาณคอลลาเจนที่เติมผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่วิจัยและพัฒนาชิ้นนี้สามารถตั้งราคาได้ ในราคาตั้งแต่ 35-40 บาท เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในท้องตลาดได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. สามารถลดต้นทุนการผลิต โดยเปลี่ยนแหล่งของคอลลาเจนที่ราคาถูก แต่ควรซื้อจากแหล่งที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้ จากนั้นศึกษาถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคอีกครั้ง เนื่องจากคอลลาเจนแต่ละแหล่งจะมีกลิ่นรสที่เฉพาะตัวแตกต่างกัน
2. ควรศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำสับประรดผสมสตรอเบอร์รี่ต่อการดูดซึมคอลลาเจนเข้าสู่ร่างกาย
3. ควรเพิ่มการนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นไปทำการทดสอบตลาดว่าผู้บริโภคเต็มใจจะจ่ายเงินซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่หรือไม่ ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำให้สามารถพยากรณ์ขนาดของตลาด แนวโน้มของยอดขาย ทราบพฤติกรรมการซื้อ และสามารถกำหนดกลยุทธ์ตลาดที่เหมาะสมกับสถานการณ์จริงได้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2548). ผลิตภัณฑ์จากสับประรด. กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพมหานคร
- จิรพร สวัสดิการและ สาวินี แก้วเกตุ. (2558). การพัฒนาเครื่องตีผสมนไฟรฟางเสริมคอลลาเจน. ภาคโปสเตอร์ในการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ “สร้างสรรค์และพัฒนา เพื่อก้าวหน้าสู่ประชาคมอาเซียน” ครั้งที่ 2 18-19 มิถุนายน 2558 ณ วิทยาลัยนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
- ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์. (ม.ป.ป.). ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ (Functional Foods). ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก <http://www.sc.mahidol.ac.th/scbt/articles/functional%20food-PL-12%20Oct%2009.pdf> [2561, 10 กันยายน]
- รายงานการประชุมคณะพัฒนาจังหวัดด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมจังหวัดนครพนม. (2560). [ออนไลน์]. สืบค้นจาก http://www.clinictech.most.go.th/online/filemanager/fileclinic/F20/files/nakonphanom_agenda%2030-8-60.pdf [2561, 10 กันยายน]
- สำนักงานเกษตรอำเภอสะเมิง. (2555). ประโยชน์ของสตรอเบอร์รี่. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://samoeng.chiangmai.doae.go.th/data/strawberrysamoeng2.pdf> [2561, 10 กันยายน]
- วิวิธ มิ่งวานิช. (2550). เกร็ดความรู้ทางวิชาการคอลลาเจน (Collagen). [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://science.kmutt.ac.th/chm/article/Collagen.pdf> [2561, 10 กันยายน]
- Lin, Y.K. and Kuan, C.Y. (2010). Development of 4-hydroxyproline analysis kit and its application to collagen quantification. *Food Chemistry*. 119: 1271-1277.
- Tanaka, M., Koyama, Y.I. and Nomura, Y. (2009). Effects of collagen peptide ingestion on UV-B-induced skin damage. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 73(4): 930-932
- United States Department of Agriculture Agricultural Research Service National Nutrient Database for Standard Reference Release 28 (USDA). [ออนไลน์].
- Walrand, S., Chiotelli, E., Noirt, F., Mwewa, S. and Lassel, T. (2008). Consumption of a functional fermented milk containing collagen hydrolysate improves the concentration of collagen-specific amino acids in plasma. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 56 (17): 7790-7795.
- Zague, V. (2008). A new view concerning the effects of collagen hydrolysate intake on skin properties. *Archives of Dermatological Research*. 300(9): 479-483.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศเพื่อพยากรณ์การเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง
บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย
Study of the Stability Indices for the Thunderstorm Forecasting in
Northern Thailand

มารุต แสงหิ่งห้อย, ภาณุ ตรัยเวช
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ 10 ดัชนี บริเวณภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน โดยใช้ข้อมูลการหยั่งอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ ในช่วงเวลา 07.00 น. ระหว่างเดือนเมษายนถึงตุลาคม ปี พ.ศ.2549 ถึง 2558 และตรวจสอบข้อมูลการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองจากการรายงานของสถานีตรวจอากาศในภาคเหนือ จำนวน 3 สถานี คือ สถานีเชียงใหม่ ลำปาง และลำพูน สามารถจำแนกข้อมูลของดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ค่าดัชนียิ่งน้อย โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองยิ่งมาก ประกอบด้วย Showalter Index (SI) และ Lifted Index (LI), กลุ่มที่ 2 ค่าดัชนียิ่งมาก โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองยิ่งมาก ประกอบด้วย K Index (KI), Cross Total Index (CT), Vertical Total Index (VT), Total Totals Index (TT), Convective Available Potential Energy (CAPE) และ Bulk Richardson Number (BRN), และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ไม่สามารถจำแนกโอกาสในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้อย่างชัดเจน ประกอบด้วย Severe Weather Threat Index (SWEAT) และ Convective Inhibition (CIN) ดังนั้น ค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศที่สามารถนำมาใช้ประกอบการพยากรณ์อากาศควรเป็นค่าดัชนีในกลุ่มที่ 1 และ 2 และควรใช้กับการพยากรณ์อากาศระยะสั้นมาก (ไม่เกิน 12 ชั่วโมง) จึงจะได้ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ที่สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เกิดขึ้นจริง

คำสำคัญ: พายุฝนฟ้าคะนอง, เสถียรภาพของบรรยากาศ, ดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ, พยากรณ์อากาศ

Abstract

To study of 10 atmospheric stability indices in Northern Thailand in summer and rainy seasons by using weather forecast data of Chiang Mai station at 07.00 am during April to October in 2006-2015 and investigating thunderstorm occurrences from the reports of three meteorological stations in Northern Thailand including Chiang Mai, Lampang and Lamphun. By which the atmospheric stability indices could be classified into three groups. The first group was the lower the stability indices, the higher the chance of thunderstorm, consisted of Showalter Index (SI) and Lifted Index (LI). The second group was the higher the indices, the higher the chance of thunderstorm, consisted of K Index (KI), Cross Total (CT), Vertical Total (VT), Total Totals Index (TT), Convective Available Potential Energy (CAPE) and Bulk Richardson Number (BRN). The third one was a group that could not be obviously classified the chance of thunderstorm occurrence consisting of Severe Weather Threat Index (SWEAT) and Convective Inhibition (CIN). Therefore, the atmospheric stability indices that could be used for weather forecasting should be the indices in group 1 and 2 and should be used for a very short period of weather forecasting (not more than 12 hours) in order to receive forecasting results that correlated to actual weather.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Keywords: Thunderstorm, Atmospheric stability, Stability indices, Weather forecast

บทนำ

พายุฝนฟ้าคะนอง (Thunderstorm) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ที่สามารถทำให้เกิดผลกระทบ ต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ และยังส่งผลกระทบต่อด้านการบิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างการบินขึ้นและลงจอด ของเครื่องบิน ที่เกิดจากกระแสอากาศไหลขึ้นและลง พายุฝนฟ้าคะนองพบในสภาวะที่อากาศไม่มีเสถียรภาพ คือ ก้อน อากาศมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ระดับความสูงเดียวกัน ทำให้ก้อนอากาศสามารถลอยตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ และพัฒนาตัวเป็นเมฆที่ก่อตัวในทางตั้ง (ทางตั้ง) ในพายุฝนฟ้าคะนอง จะพบลักษณะของฟ้าแลบและฟ้าร้องที่เกิดจากเมฆ คิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus cloud: CB) และยังสามารถทำให้เกิดลมกระโชก ฝนตกหนัก และบางครั้งอาจพบ ลูกเห็บได้ บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย มักมีการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน ระหว่างเดือน เมษายนถึงตุลาคม และพบมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม การพาความร้อนและการพัดสอเข้าหากันของกระแสอากาศ 2 กระแส จากทะเลจีนใต้และทะเลอันดามันเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดในเวลา บ่ายและค่านั้นมีสาเหตุมาจากการพาความร้อน ส่วนพายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดในเวลากลางคืนและเช้ามืดสาเหตุจากการพัด สอเข้าหากันของกระแสอากาศที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558)

ดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ คือ การหาค่าของความมีเสถียรภาพหรือไม่มีเสถียรภาพของบรรยากาศ ตัวอย่างเช่น การหาความแตกต่างของอุณหภูมิของอากาศ กับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ระดับความสูงเดียวกัน หรือใน ระดับที่แตกต่างกัน ยิ่งอุณหภูมิของอากาศสูงกว่าอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมมากเท่าไร ก็ยังมีโอกาสลอยตัวสูงขึ้นไปและ พัฒนาตัวเป็นพายุฝนฟ้าคะนองต่อไปได้มากเท่านั้น ในบางดัชนีจะใช้การหาค่าพลังงานที่ใช้ในการยกตัวของก้อนอากาศ หรือพลังงานงานที่ใช้ในการยับยั้งการลอยตัวของอากาศ ฯลฯ จากนั้นจึงนำค่าของดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศที่ได้ มา พิจารณาถึงโอกาสในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองต่อไป

ในการศึกษาการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ผู้วิจัยหลายคนได้ศึกษาดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ และประเมินว่า ในแต่ละดัชนีนั้นให้ความถูกต้องเพียงใด Haklandar และ Delden (2003) ประเมินค่าของตัวทำนายการเกิดพายุฝนฟ้า คคะนอง และทักษะในการพยากรณ์สำหรับประเทศเนเธอร์แลนด์ Marinaki และคณะ (2006) ศึกษาดัชนีเสถียรภาพของ บรรยากาศในประเทศกรีซ Sanchez และคณะ (2007) ศึกษาการพยากรณ์อากาศระยะสั้น ของการเกิดพายุฝนฟ้า คคะนองในประเทศอาร์เจนตินา Tyagi และคณะ (2011) ศึกษาดัชนีเทอร์โมไดนามิกส์ ในการพยากรณ์พายุฝนฟ้าคะนอง ช่วงก่อนเข้าสู่ฤดูมรสุม บริเวณเมืองกัลกัตตา ระหว่างปี 2006-2008 Vujovic และคณะ (2015) ประเมินค่าเสถียรภาพของ บรรยากาศ เพื่อพยากรณ์การเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง บริเวณเมืองเบลเกรด ประเทศเซอร์เบีย

การศึกษาค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศในประเทศไทยนั้น ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก งานวิจัยที่เคยมี การศึกษา ได้แก่ การบูรณาการดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศและระบบภูมิสารสนเทศประยุกต์เพื่อประเมินค่าความ เสี่ยงการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (กมล พรหมสาขา ณ สกลนคร, 2008) โดย พิจารณาค่า K Index เพื่อนำข้อมูลไปประมวลผลในแบบจำลอง Weather Research Forecast (WRF) และแบ่งค่าของ ข้อมูลที่ได้ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ความเสี่ยง (ในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง) ต่ำ ความเสี่ยงปานกลาง ความเสี่ยงสูง และ ความเสี่ยงสูงมาก ปกรณ์ อินทะเทพ และ พีรวัฒน์ วัฒนพงศ์ (2545) ศึกษาแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Neural network) เพื่อพยากรณ์ฝนตกในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้ดัชนีความเสถียรภาพแบบลิฟต์ (Lifted Index), โชลวอล เตอร์ (Sholwalter Index), และเค (K Index) ในการทดสอบข้อมูล ด้วยวิธีแบ็คพรอพากาชันนิวรอลเน็ตเวิร์ก (Backpropagation neural network) กิตติ โพธิ์จวง และคณะ (2550) ศึกษาความคงตัวของบรรยากาศในพื้นที่เส้นทาง เติมนรถของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านอุตุนิยมวิทยา ผลที่ได้คือความคง ตัวของบรรยากาศจะมีลักษณะคงตัวและคงตัวมากในตอนกลางคืน (ระหว่าง 19.00-07.00 น.) และมีลักษณะไม่คงตัวและ ไม่คงตัวมากในตอนกลางวัน (ระหว่าง 08.00-18.00 น.) ทั้งในฤดูฝนและฤดูหนาว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำหรับงานวิจัยนี้ จะทำการศึกษาค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ในการพยากรณ์อากาศระยะสั้นของการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย โดยใช้ค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ 10 ดัชนี มาพิจารณา และประเมินผล เนื่องจากแต่ละดัชนีนั้นมีความเหมาะสมแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาดัชนีต่างๆ เพื่อเลือกค่าดัชนีที่ดีที่สุด 3-5 ดัชนี มาใช้ประกอบการพยากรณ์พายุฝนฟ้าคะนอง ด้วยความเชื่อมั่นในระดับสูง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศและหาค่าดัชนีที่เหมาะสมที่สุด ในการพยากรณ์การเกิดพายุฝนฟ้าคะนองบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย โดยใช้จำนวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ของแต่ละดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ นำไปใช้ประกอบการพยากรณ์อากาศ เพื่อแจ้งเตือนประชาชนได้อย่างทันทั่วถึง และสามารถลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้จากพายุฝนฟ้าคะนองได้

วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ จะใช้ค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ 10 ดัชนี ได้แก่

- 1) Showalter Index (SI) (Showalter, 1953)
- 2) Lifted Index (LI) (Galway, 1956)
- 3) Vertical Totals Index (VT) (Miller, 1972)
- 4) K Index (KI) (George, 1960)
- 5) Cross Totals Index (CT) (Miller, 1972)
- 6) Total Totals Index (TT) (Miller, 1972)
- 7) Severe Weather Threat Index (SWEAT) (Miller, 1972)
- 8) Convective Available Potential Energy (CAPE) (Moncrieff and Miller, 1976)
- 9) Convective Inhibition (CIN) (AMS Meteorological Glossary, 2017)
- 10) Bulk Richardson Number (BRN) (Weisman and Klemp, 1982)

ค่าดัชนีเหล่านี้หาได้จากการคำนวณด้วยแผนภูมิเทอร์โมไดนามิกส์ ใช้ข้อมูลการหยั่งอากาศในระหว่างเดือนเมษายนถึงตุลาคม ปี พ.ศ.2549-2558 จากสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ (VTCC, 48327) เวลา 07.00 น. (จากเว็บไซต์ <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>) จำนวนผลการตรวจวัดทั้งหมด 1,391 วัน และใช้ข้อมูลการรายงานพายุฝนฟ้าคะนองจากสถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาจำนวน 3 สถานี ในรัศมี 100 กิโลเมตร จากสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ ได้แก่ สถานีเชียงใหม่ (รหัสสถานี: 48327) สถานีลำปาง (รหัสสถานี: 48328) และสถานีลำพูน (รหัสสถานี: 48329) ซึ่งรายงานข้อมูลเป็นราย 3 ชั่วโมง และรายงานข้อมูลทุกวัน (จากเว็บไซต์ <http://www.gts.tmd.go.th/indexTh.php>) รูปแบบของการรายงานจะแสดงในลักษณะของรูปรหัสอุตุนิยมวิทยาที่มีจำนวน 100 รหัส สำหรับรหัสที่เกี่ยวกับการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้แก่ รหัส 13 (มองเห็นฟ้าแลบ แต่ไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้อง) รหัส 17 (ได้ยินเสียงฟ้าร้อง แต่ไม่มีฝนตกที่สถานี) รหัส 29 (พายุฝนฟ้าคะนอง, มีหรือไม่มีฝน, ในชั่วโมงที่ผ่านมา) และรหัส 91-99 (พายุฝนฟ้าคะนองชั้นเบา, ปานกลาง, และหนัก ที่มีฝน, หิมะ หรือลูกเห็บตกร่วมด้วย)



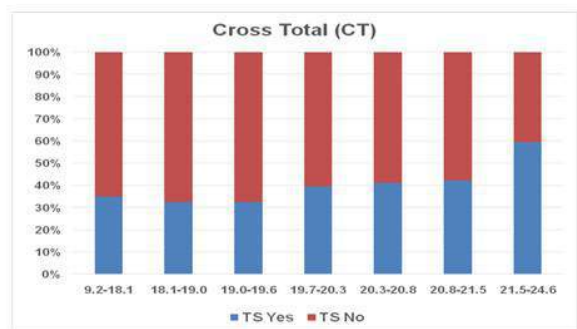
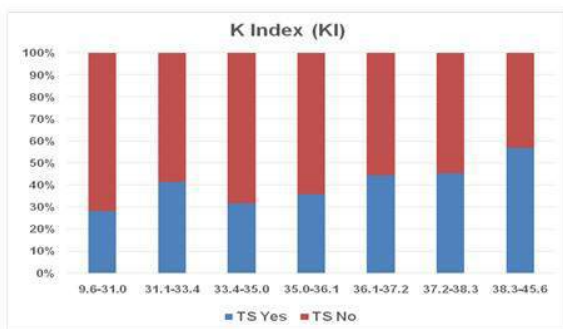
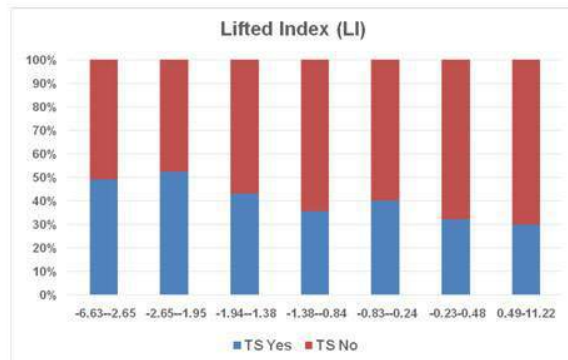
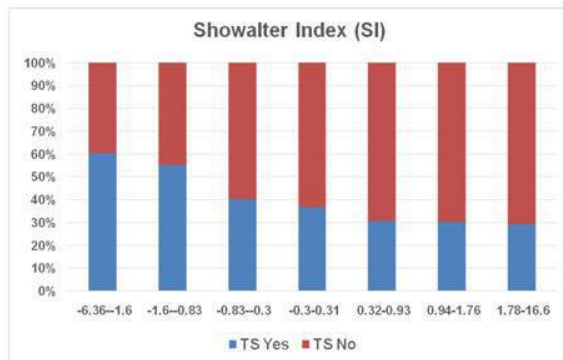
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศ ห้วงเวลาของข้อมูลที่น่ามาใช้วิเคราะห์ สถานีตรวจอากาศ และรหัสศูนย์มวิทยา

ดัชนีเสถียรภาพของ บรรยากาศ	ห้วงเวลาของข้อมูลที่น่ามาใช้ วิเคราะห์	สถานีตรวจอากาศ	รหัสศูนย์มวิทยา
SI, LI, VT, KI, CT, TT, SWEAT, CAPE, CIN, BRN	เมษายน - ตุลาคม พ.ศ.2549 - 2558 (1,391 วัน)	เชียงใหม่ (48327) ลำปาง (48328) ลำพูน (48329)	13, 17, 29, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

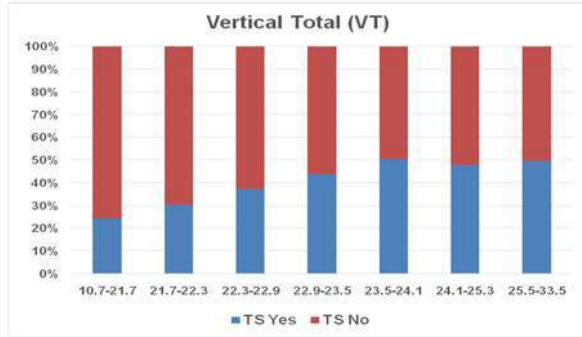
ผลการวิจัย

จากข้อมูลการหยั่งอากาศและการรายงานพายุฝนฟ้าคะนองจำนวน 1,391 วัน ทำการเรียงค่าข้อมูลจากค่าน้อยสุดไปค่ามากที่สุด และใช้ข้อมูลการรายงานพายุฝนฟ้าคะนองมาประกอบ แสดงในรูปแบบของกราฟแท่ง โดยแบ่งออกเป็น 7 แท่ง แท่งที่ 1-6 มีจำนวนข้อมูล 199 ข้อมูล ยกเว้นแท่งที่ 7 มี 197 ข้อมูล (หมายเหตุ: ข้อมูลในแต่ละแท่งของกราฟจะมีช่วงห่างที่ไม่เท่ากัน เนื่องจากการกระจายของข้อมูลไม่เท่ากัน) ผลของแต่ละดัชนีแสดงดังรูปที่ 1-10 จำนวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองแสดงด้วยสีฟ้า ส่วนสีแดงแสดงถึงจำนวนที่ไม่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง โดยแสดงค่าในรูปของร้อยละ

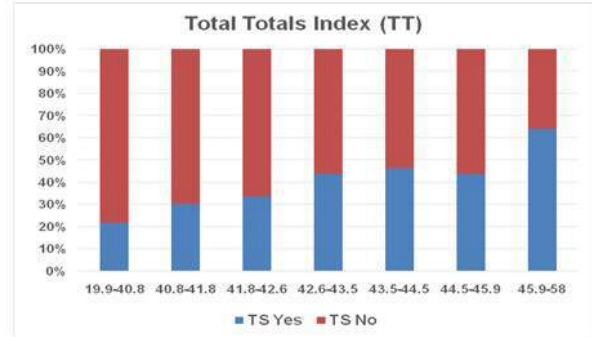




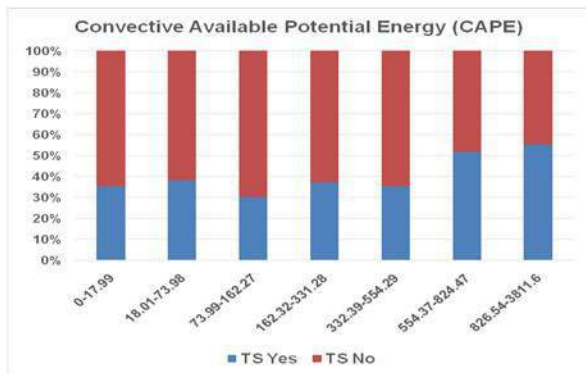
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



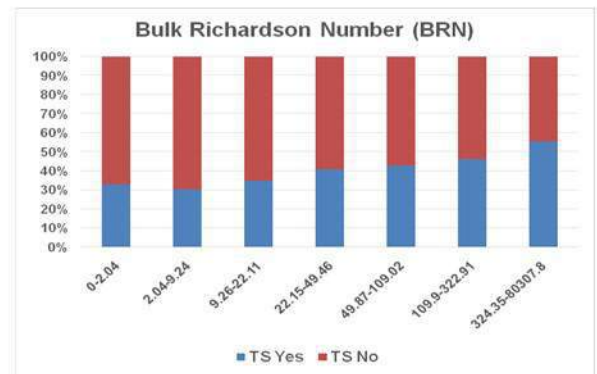
(5)



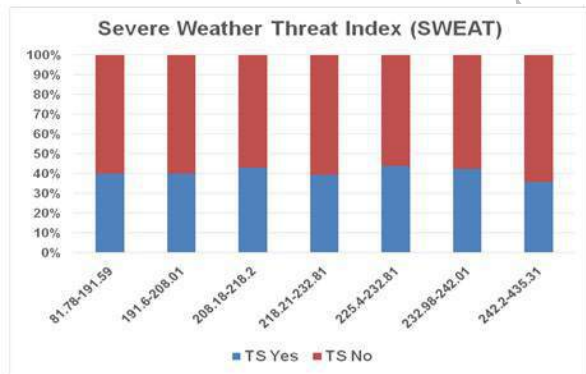
(6)



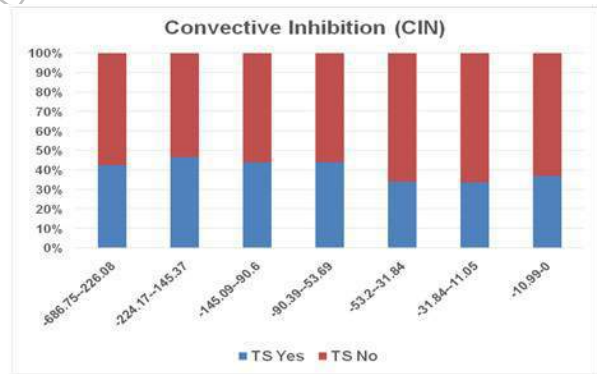
(7)



(8)



(9)



(10)

รูปที่ 1-10; (1) Showalter Index (SI)-หน่วย องศาเซลเซียส, (2) Lifted Index (LI)-หน่วย องศาเซลเซียส, (3) K Index (KI)-หน่วย องศาเซลเซียส, (4) Cross Total Index (CT)-หน่วย องศาเซลเซียส, (5) Vertical Total Index (VT)-หน่วย องศาเซลเซียส, (6) Total Totals Index (TT)-หน่วย องศาเซลเซียส, (7) Convective Available Potential Energy (CAPE)-หน่วย จูล/กิโลกรัม, (8) Bulk Richardson Number (BRN)-ไม่มีหน่วย, (9) Severe Weather Threat Index (SWEAT)-ไม่มีหน่วย, (10) Convective Inhibition (CIN)-หน่วย จูล/กิโลกรัม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากรูปที่ 1-10 สามารถอธิบายได้ดังนี้

Showalter Index (SI) และ Lifted Index (LI) แสดงถึงการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองที่มากที่สุดในกราฟแท่งที่ 1 และ 2 และน้อยที่สุดในกราฟแท่งที่ 7 ดังนั้นจึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ค่าดัชนี (SI และ LI) ยิ่งน้อย ยิ่งมีโอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้มาก

K Index (KI), Cross Total Index (CT), Vertical Total Index (VT), Total Totals Index (TT) รวมทั้ง Convective Available Potential Energy (CAPE) และ Bulk Richardson Number (BRN) แสดงถึงการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองที่น้อยที่สุดในกราฟ 3 แท่งแรก และเพิ่มขึ้นมากที่สุดในกราฟแท่งที่ 7 ดังนั้นจึงสามารถวิเคราะห์แนวโน้มได้ว่า ค่าดัชนี (KI, CT, VT, TT, CAPE และ BRN) ยิ่งมาก ยิ่งมีโอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้มาก

Severe Weather Threat Index (SWEAT) และ Convective Inhibition (CIN) แสดงให้เห็นถึงจำนวนของการไม่เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ที่มีมากกว่าจำนวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองในทุกแห่งของกราฟ

สรุปและอภิปรายผล

จากค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศที่ทำกรทดสอบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ดัชนี SI และ LI แสดงถึงจำนวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองที่ลดน้อยลง เมื่อค่าดัชนีมีค่าใกล้ 0 หรือมีค่าเป็นบวก ในขณะที่โอกาสในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองจะเพิ่มขึ้นเมื่อค่าดัชนีมีค่าต่ำกว่า 0 หรือมีค่าเป็นลบ จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี SI คิดเป็นร้อยละ 60, 55, 40, 37, 31, 30 และ 29 ตามลำดับ (รูปที่ 1) ส่วนจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองของดัชนี LI คิดเป็นร้อยละ 49, 52, 43, 36, 40, 32 และ 30 ตามลำดับ (รูปที่ 2)

เนื่องจากดัชนี SI และ LI เป็นการวัดค่าความแตกต่างของอุณหภูมิกับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่ระดับ 500 mb หากค่าความแตกต่างยิ่งมากเท่าใด ก้อนอากาศยังสามารถลอยตัวสูงขึ้นได้มากเท่านั้น (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี SI มีค่าตั้งแต่ -0.83 องศาเซลเซียสลงไป และดัชนี LI มีค่าระหว่าง -1.95--2.65 องศาเซลเซียส)

กลุ่มที่ 2 ดัชนี KI, CT, VT, TT, CAPE และ BRN แสดงถึงแนวโน้มของจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองที่มีลักษณะเดียวกัน คือจากค่าน้อยในกราฟแท่งทางซ้าย ไปยังค่าที่มากขึ้นในกราฟแท่งทางขวา นั่นคือค่าดัชนียิ่งมาก โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองก็จะยิ่งมาก

- จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี KI คิดเป็นร้อยละ 28, 41, 31, 36, 44, 45 และ 57 ตามลำดับ (รูปที่ 3)

- จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี CT คิดเป็นร้อยละ 35, 33, 33, 40, 41, 42 และ 60 ตามลำดับ (รูปที่ 4)

- จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี VT คิดเป็นร้อยละ 24, 30, 37, 44, 50, 48 และ 50 ตามลำดับ (รูปที่ 5)

- จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี TT คิดเป็นร้อยละ 22, 30, 34, 44, 46, 44 และ 64 ตามลำดับ (รูปที่ 6)

ในส่วนของดัชนี CAPE มีจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง คิดเป็นร้อยละ 35, 38, 30, 37, 35, 52 และ 55 ตามลำดับ (รูปที่ 7) และจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี BRN คิดเป็นร้อยละ 33, 30, 35, 41, 43, 46 และ 55 ตามลำดับ (รูปที่ 8)

ดัชนีในกลุ่มที่ 2 นี้ มีดัชนีที่ใช้วัดค่าความแตกต่างของอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมในระดับความสูงที่ต่างกัน คือ ดัชนี VT (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี VT มีค่าระหว่าง 23.5-24.1 และตั้งแต่ 25.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป), ดัชนีที่ใช้วัดค่าความแตกต่างของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในระดับความสูงที่ต่างกัน กับอุณหภูมิจุดน้ำค้าง (มีความชื้นเข้ามาเกี่ยวข้อง) ประกอบด้วย ดัชนี KI (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี KI มีค่าตั้งแต่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

38.3 องศาเซลเซียสขึ้นไป), CT (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี CT มีค่าตั้งแต่ 21.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป) และ TT ที่เป็นผลรวมของ VT กับ CT (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี TT มีค่าตั้งแต่ 45.9 องศาเซลเซียสขึ้นไป) สำหรับดัชนี CAPE เป็นการหาพลังงานที่ใช้ในการยกตัวของก้อนอากาศ โดยหาพื้นที่ที่เป็นค่าบวกบนแผนภูมิเทอร์โมไดนามิกส์ (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี CAPE มีค่าตั้งแต่ 554.37 จูล/กิโลกรัม ขึ้นไป) ในส่วนของดัชนี BRN เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง CAPE กับความเร็วลมในระดับความสูงที่ต่างกัน (โอกาสเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 เมื่อดัชนี BRN มีค่าตั้งแต่ 324.35 ขึ้นไป)

กลุ่มที่ 3 ดัชนี SWEAT เป็นการหาความสัมพันธ์ของความชื้นกับความแตกต่างของทิศทางลมในระดับความสูงที่ต่างกัน และ CIN เป็นการหาพลังงานที่ใช้ในการยับยั้งการยกตัวของก้อนอากาศ (พื้นที่ที่เป็นค่าลบบนแผนภูมิเทอร์โมไดนามิกส์) โดยที่ทั้งสองดัชนีแสดงถึงจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองแบบสุม คือ ไม่มีแห่งใดของกราฟที่มีจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 จำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี SWEAT คิดเป็นร้อยละ 40, 40, 43, 39, 44, 42 และ 36 ตามลำดับ (รูปที่ 9) ส่วนจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองสำหรับดัชนี CIN คิดเป็นร้อยละ 43, 47, 44, 44, 34, 34, 34 และ 37 ตามลำดับ (รูปที่ 10)

จากผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศที่สามารถนำมาใช้ประกอบการพยากรณ์อากาศในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย ควรเป็นค่าดัชนีในกลุ่มที่ 1 และ 2 (ดังรูปที่ 1-8) เนื่องจากมีจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ส่วนค่าดัชนีในกลุ่มที่ 3 นั้น ไม่เหมาะในการใช้ประกอบการพยากรณ์อากาศเนื่องจากไม่มีแห่งกราฟใดแสดงจำนวนครั้งในการเกิดพายุฝนฟ้าคะนองเกินกว่าร้อยละ 50 (ในรูปที่ 9-10)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มจำนวนครั้งของการหยั่งอากาศเป็นวันละ 2 เวลา คือ เวลา 07.00 และ 19.00 น. เพื่อความถูกต้องในการตรวจสอบค่าดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศมากยิ่งขึ้น
2. หากมีการเพิ่มระยะของรัศมีจากสถานีอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ให้ครอบคลุมมากกว่า 100 กิโลเมตร จะได้ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศอื่นๆ ในภาคเหนือเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้ได้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น
3. ศึกษาหาความสัมพันธ์ของแต่ละดัชนีเสถียรภาพของบรรยากาศเพิ่มเติม เนื่องจากบางดัชนีมีวิธีการหาค่าที่คล้ายกัน หรือในบางดัชนีเป็นการนำค่าดัชนีอื่น 2 ค่ามารวมกัน ทั้งนี้เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและสามารถพิจารณาเลือกใช้เพียงบางดัชนีเพื่อประกอบการพยากรณ์อากาศ

เอกสารอ้างอิง

กรมอุตุนิยมวิทยา. The Climate of Thailand. [online] เข้าถึงได้จาก: https://www.tmd.go.th/en/archive/thailand_climate.pdf. 2558.

กิตติ โพธิ์จาง, ประภัศร นิลละคุปต์, สุรัตน์ บัวเลิศ และบงกชรัตน์ ปิตยนต์. (2550). การศึกษาความคงตัวของบรรยากาศในพื้นที่เส้นทางเดินรถของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ด้านอุตุนิยมวิทยา. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45: สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 30 ม.ค.-2 ก.พ. 2550. หน้า 755-762.

ปกรณ อินทะเทพ และพีรวัฒน์ วัฒนพงศ์. (2545). โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับการพยากรณ์ฝนตกในเขตกรุงเทพมหานคร. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 40 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์. 4-7 กุมภาพันธ์ 2545. กรุงเทพฯ. หน้า 39-43.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- American Meteorological Society, Meteorological Glossary. Convective Inhibition. [online] available: http://glossary.ametsoc.org/wiki/Convective_inhibition. 2017.
- Galway, J.G. (1956). The lifted index as a predictor of latent instability. **Bulletin of American Meteorological Society**. 1956 (37): 528-529.
- George, J.J. (1960). **Weather Forecasting for Aeronautics**. New York: Academic Press.
- Haklander, A.J. and Van Delden, A. (2003). Thunderstorm predictors and their forecast skill for the Netherlands. **Atmospheric Research**. 2003 (67-68): 273-299.
- Kamol Promasakha na Sakolnakhon. (2008). Case Study: Integrate Stability Index and Applied GIS for Thunderstorm Risk Assessment in the Northeast of Thailand. **Proceeding of the International Symposia on Geoscience Resources and Environments of Asian Terranes (GREAT 2008), 4th IGCP 516, and 5th APSEG**. 24-26 November 2008. Bangkok. pp. 421-425.
- Marinaki, A., Spiliopoulos, M., Michalopoulou, H. (2006). Evaluation of atmospheric instability indices in Greece. **Advances in Geosciences**. 2006 (7): 131-135.
- Miller, R.C. (1972). **Note on analysis and severe-storm forecasting procedures of the Air Force Global Weather Center**. Illinois: Air Weather Service, USAF.
- Moncrieff, M.W., Miller, M.J. (1976). A theory of organised steady convection and its transport properties. **Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society**. 1976 (102): 373-394.
- Sanchez, J.L., Lopez, L., Bustos, C., Marcos, J.L., Garcia-Ortega, E. (2008). Short-term forecast of thunderstorms in Argentina. **Atmospheric Research**. 2008 (88): 36-45.
- Showalter, A.K. (1953). A stability index for thunderstorm forecasting. **Bulletin of American Meteorological Society**. 1953 (34): 250-252.
- Tyagi, B., Krishna, V.N., Satyanarayana, A.N.V. (2011). Study of thermodynamic indices in forecasting pre-monsoon thunderstorms over Kolkata during STORM pilot phase 2006-2008. **Natural Hazards**. 2011 (56): 681-698.
- Vujovic, D., Paskota, M., Todorovic, N., Vuckovic, V. (2015). Evaluation of the stability indices for the thunderstorm forecasting in the region of Belgrade, Serbia. **Atmospheric Research**. 2015 (161-162): 143-152.
- Weisman, M.L., Klemp, J.B. (1982). The Dependence of Numerically Simulated Convective Storms on Vertical Wind Shear and Bouyancy. **Monthly Weather Review**. 1982 (110): 504-520.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครอบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**การพัฒนาคุณภาพและการยอมรับได้ของผู้บริโภคต่อไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์
 ที่ใช้น้ำแตงโม น้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศ เป็นแหล่งสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ**
**Quality Improvement and Acceptability of Frankfurter Sausage with
 watermelon juice, papaya juice and tomato juice as element
 for natural color source**

ภูธฤทธิ์ วิทยาพัฒน์นุรักษ์ รักษาศิริ¹, มนัสนันท์ นพรัตน์ไมตรี¹,
 วุฒินันท์ สุพร², พรรณธิภา ณ เชียงใหม่¹

¹คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี

²คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาคุณภาพและการยอมรับได้ของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ โดยใช้สารสีธรรมชาติ 3 ชนิด ซึ่งประกอบไปด้วย สารสีจากน้ำแตงโม น้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศ วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย เนื้อไขมัน:น้ำ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย เนื้อไขมัน:น้ำแตงโม กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย เนื้อไขมัน:น้ำมะละกอ และกลุ่มที่ 4 ประกอบด้วย เนื้อไขมัน:น้ำมะเขือเทศ ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค โดยวิธี Sensory panel method แบบ Affective method ทำการทดสอบลักษณะปรากฏ สี กลิ่น เนื้อสัมผัส รสชาติ และการยอมรับโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์ในระดับเดียวกันทุกลักษณะที่ศึกษา เพอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการปรุงสุก พบว่า กลุ่มที่ 1 มีค่าสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 1.57 0.67 0.58 และ 0.62 เพอร์เซ็นต์ ในกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ เพอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษา พบว่า ที่ 24 และ 168 ชั่วโมงหลังการเก็บรักษา กลุ่มที่ 2 มีค่าสูงกว่า กลุ่มที่ 1 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเท่ากับ 0.82 1.81 1.22 และ 0.61; 0.80 1.73 1.04 และ 0.64 เพอร์เซ็นต์ ในกลุ่มทดลองที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ที่ 48 120 และ 144 ชั่วโมง พบว่า ในกลุ่มทดลองที่ 2 และ 4 มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเท่ากับ 0.66 1.51 0.58 และ 1.71; 0.71 1.67 0.56 และ 1.82; 0.80 1.66 0.66 และ 1.74 เพอร์เซ็นต์ ในกลุ่มทดลองที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์โดยวิธี Aerobic plate count พบว่า กลุ่มที่ 2 มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าที่ 24 ชั่วโมงเท่ากับ 4.18 14.52 3.88 และ 5.30 (10^4 CFU/g) และที่ 48 ชั่วโมงเท่ากับ 6.43, 14.96, 7.91 และ 1.64 (10^4 CFU/g) ในกลุ่มที่ 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ค่าสีของผลิตภัณฑ์ พบว่า กลุ่มที่ 1 ให้ค่าความสว่าง (L^*) สูงสุด โดยมีค่าเท่ากับ 58.92 ส่วนกลุ่มที่ 4 จะให้ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 16.45 และ 17.12 ตามลำดับ และจากการวัดค่าแรงตัดผ่าน พบว่า กลุ่มที่ 3 ให้ค่าต่ำสุด และกลุ่มที่ 2 ให้ค่าสูงสุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.37 และ 12.81 ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์, คุณภาพ, การยอมรับได้, น้ำแตงโม, น้ำมะละกอ, น้ำมะเขือเทศ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The study on quality and consumer acceptability of Frankfurter sausages that used natural pigments as an element. Three natural colors consisted of pigment from watermelon juice, papaya juice and tomato juice. The experimental design was completely randomized design (CRD). By which group 1 consisted of meat: fat: water, group 2 consisted of meat: fat: watermelon juice, group 3 consisted of meat: fat: papaya juice and group 4 consisted of meat: fat: tomato juice. The study of consumer acceptability using sensory panel method; affective type to investigate appearance, color, smell, texture, taste and total acceptant showed that the consumers accepted all types of product at the same level. The percentage of weight loss during cooking found that group 1 had statistically significantly higher loss than other groups ($P < 0.05$) at 1.57 0.67 0.58 and 0.62 percent in group 1, 2, 3 and 4 respectively. The percentage of weight loss during storage found that at 24 and 168 hours after storage, group 2 had statistically significantly higher loss than groups 1, 3 and 4 ($P < 0.05$) at 0.82 1.81 1.22 and 0.61; 0.80 1.73 1.04 and 0.64 percent in group 1, 2, 3 and 4 respectively. At 43, 120 and 144 hours found that groups 2 and 4 had statistically significantly higher loss than group 1 and 3 ($P < 0.05$) at 0.66 1.51 0.58 and 1.71; 0.71 1.67 0.56 and 1.82; 0.80 1.66 0.66 and 1.74 percent in group 1, 2, 3 and 4 respectively. Isolation of spoilage microorganism using aerobic plate count showed that group 2 had significantly higher amount of microorganism than other groups ($P < 0.05$), which, 24 hours, was 4.18, 14.52, 3.88 and 5.30 (10^4 CFU/g) and, at 48 hour, was, 6.43 14.96 7.91 and 1.64 (10^4 CFU/g) in group 1, 2, 3 and 4 respectively. The color showed that group 1 provided the highest brightness (L^*) at 58.92, group 4 provided the highest of red (a^*) and yellow (b^*) colors at 16.45 and 17.12 respectively. The measurement of shear force showed that group 3 provided the lowest force, whereas group 2 provided the highest force at 5.37 and 12.81 respectively.

Keywords : Frankfurter sausage, Quality, Consumer Acceptance, watermelon juice, papaya juice and tomato juice

บทนำ

อาหารประเภทไส้กรอกอิมัลชันโดยทั่วไปจะใช้ส่วนผสมหลักคือเนื้อหมู ไชมัน และน้ำแข็ง ส่วนผสมอื่นที่เติมลงไปได้แก่ เครื่องเทศ พอสเฟต ไนไตรท์ เกลลือ ซึ่งสารเหล่านี้จะส่งผลต่อคุณภาพของไส้กรอกด้านเนื้อสัมผัส รสชาติ และสี ให้เป็นไปตามที่ผู้บริโภคต้องการ ซึ่งลักษณะต่างๆ ที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ทางประสาทสัมผัสได้ คือ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส การยอมรับโดยรวม ซึ่งไส้กรอกตามตลาดทั่วไปนั้นมีลักษณะต่างๆ เหล่านี้ต่างกัน โดยในส่วนผสมของไส้กรอกอิมัลชันตามตลาดทั่วไปจะมีส่วนผสมหลัก คือ เนื้อ ไชมันและน้ำ ในการทดลองนี้ได้มีการพัฒนาโดยใช้สารสีจากธรรมชาติมาแทนที่ของน้ำเปล่า สารสีจากธรรมชาติที่ใช้ ได้แก่ กระจับบ มะละกอ มะเขือเทศ สุกเวท และคณะ (2547) ได้นำไส้กรอกที่มีส่วนผสมของสารสีธรรมชาติไปทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า ไส้กรอกที่ผสมสารสีของมะเขือเทศได้รับความนิยมมากที่สุด รองลงมาเป็นไส้กรอกที่ใส่สารสีจากมะละกอและแดงโมตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การบริโภคไส้กรอกอาจมีผลต่อสุขภาพและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (Mendoza *et al.*, 2001) ได้แก่ มะเร็ง ลำไส้ใหญ่ ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ (Garcia *et al.*, 2002) ดังนั้นการลดปริมาณการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อสัตว์หรือรับประทานผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากพืชและผลไม้ เช่น น้ำผลไม้ หรือส่วนต่างๆ ของพืชและผลไม้ จะเป็นการลดโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ ได้ ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีการศึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปที่มีส่วนผสมจากพืชและ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลไม้ คือ การใช้แตงโม มะละกอ และมะเขือเทศเป็นองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์ และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค เพื่อเป็นการช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงลักษณะปรากฏต่างๆ ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค

วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ตลอด (Completely Randomized Design, CRD) โดยแผนการทดลองแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองละ 5 ซ้ำ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย เนื้อ: ไขมัน: น้ำ ในอัตราส่วน 50: 30: 20

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย เนื้อ: ไขมัน: น้ำแตงโม ในอัตราส่วน 50: 30: 20

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย เนื้อ: ไขมัน: น้ำมะละกอ ในอัตราส่วน 50:30: 20

กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วย เนื้อ: ไขมัน: น้ำมะเขือเทศ ในอัตราส่วน 50: 30: 20

การเตรียมน้ำผลไม้ โดยการนำเนื้อผลไม้ปั่นรวมกับน้ำสะอาด นำไปทำการฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรซ์ ที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส แล้วนำน้ำผลไม้ที่ได้ไปลดอุณหภูมิที่ 0-4 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปประกอบสูตรไส้กรอก โดยสูตรไส้กรอกตัดแปลงจาก ภูธฤทธิ์ (2560)

วิธีการเก็บผลทดลอง

1. วิธีการตรวจสอบโดยใช้ผู้ชิม (Sensory panel method) แบบ Affective method โดยการทดสอบในเรื่องลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม (ศิริลักษณ์, 2522) ซึ่งในการทดสอบครั้งนี้ใช้จำนวนผู้ชิม (คณะเพศ) ทั้งหมด 143 คน แบ่งค่าระดับคะแนนของลักษณะการยอมรับ เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ชอบมาก = 5, ชอบ = 4, เฉยๆ = 3, ไม่ชอบ = 2, ไม่ชอบมาก = 1

2. การหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก (Devine *et al.*, 1999)

3. การหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษา (Devine *et al.*, 1999)

4. การวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อแบคทีเรียโดย Aerobic Plate Count (Jay *et al.*, 2002)

5. การวัดค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (Van Oeckel *et al.*, 1999)

6. การวัดค่าสี (Leskanich *et al.* 1997)

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองด้วยวิธี DMRT (Duncan's new multiple ranges test) จากโปรแกรม The SAS system for Windows version 9.0 TS Level 00M0

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ โดยใช้สารสีจากแตงโม มะละกอ และมะเขือเทศ ทดแทนน้ำในสูตรการผลิต ใช้วิธีการทดลองโดยใช้ผู้ชิม (Sensory panel method) แบบ Affective method โดยใช้ผู้ชิมแบบคณะเพศ ที่ไม่ผ่านการอบรม จำนวนทั้งสิ้น 143 คน กำหนดให้คะแนนความชอบจากคุณสมบัติทางกายภาพ คือ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสของไส้กรอก และการยอมรับโดยรวมของผู้บริโภค มีระดับคะแนนความชอบ 5 ระดับ คือ 5 = ชอบมาก, 4 = ชอบปานกลาง, 3 = เฉย ๆ, 2 = ไม่ชอบ และ 1 = ไม่ชอบมาก ได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนความชอบเฉลี่ยของแต่ละลักษณะที่ทดสอบ เมื่อนำคะแนนความชอบเฉลี่ยดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะเนื้อสัมผัสของ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ไส้กรอกและการยอมรับได้โดยรวมของผู้บริโภคอยู่ในระดับดี และไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคสามารถยอมรับได้ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกกรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean \pm SD) ของแต่ละลักษณะที่ทดสอบทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ

การทดสอบทางประสาทสัมผัส	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
ลักษณะปรากฏ	3.25 \pm 0.09 ^{ns}	3.24 \pm 0.72 ^{ns}	3.70 \pm 0.83 ^{ns}	3.93 \pm 0.79 ^{ns}
สี	3.08 \pm 0.07 ^{ns}	3.21 \pm 0.50 ^{ns}	3.75 \pm 0.89 ^{ns}	3.94 \pm 0.86 ^{ns}
กลิ่น	3.10 \pm 0.04 ^{ns}	3.13 \pm 0.31 ^{ns}	3.58 \pm 0.88 ^{ns}	3.75 \pm 0.79 ^{ns}
รสชาติ	3.92 \pm 0.05 ^{ns}	3.43 \pm 0.59 ^{ns}	3.79 \pm 1.01 ^{ns}	3.86 \pm 0.91 ^{ns}
ลักษณะเนื้อสัมผัส	3.25 \pm 0.15 ^{ns}	3.12 \pm 0.72 ^{ns}	3.55 \pm 0.96 ^{ns}	3.67 \pm 0.66 ^{ns}
การยอมรับโดยรวม	3.27 \pm 0.03 ^{ns}	3.26 \pm 0.51 ^{ns}	3.85 \pm 0.83 ^{ns}	3.90 \pm 0.55 ^{ns}

ผลการหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก (cooking loss) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้สารสีจากแดงโม มะละกอ และมะเขือเทศ เป็นองค์ประกอบ พบว่า กลุ่มสูตรการผลิตแบบดั้งเดิมมีค่าสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกมากที่สุดรองลงมาเป็นกลุ่มการทดลองที่ใช้ มะละกอ แดงโม และมะเขือเทศ แทนน้ำในสูตรการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งทั้ง 4 กลุ่มการทดลอง มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกเป็น 1.57, 0.67, 1.54 และ 0.62% โดยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มสูตรดั้งเดิมและกลุ่มที่ใช้มะละกอจะมีค่าแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ใช้แดงโมและมะเขือเทศ

ตารางที่ 2 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean \pm SD) ของเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก (Cooking loss) และเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษา (Drip loss) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ

ผลิตภัณฑ์อิมัลชัน (Emulsion)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
Cooking loss	1.57 \pm 0.23 ^a	0.67 \pm 0.19 ^b	1.54 \pm 0.16 ^a	0.62 \pm 0.26 ^b
Drip loss				
24 ชั่วโมง	0.72 \pm 0.19 ^b	1.81 \pm 0.28 ^a	1.22 \pm 0.27 ^b	0.61 \pm 0.15 ^b
48 ชั่วโมง	0.66 \pm 0.27 ^b	1.51 \pm 0.25 ^a	0.58 \pm 0.24 ^b	1.71 \pm 0.14 ^a
72 ชั่วโมง	0.88 \pm 0.09 ^{ns}	1.51 \pm 0.21 ^{ns}	1.41 \pm 0.27 ^{ns}	0.58 \pm 0.13 ^{ns}
96 ชั่วโมง	0.87 \pm 0.86 ^{ns}	1.45 \pm 0.22 ^{ns}	0.81 \pm 0.20 ^{ns}	1.54 \pm 0.14 ^{ns}
120 ชั่วโมง	0.71 \pm 0.19 ^b	1.67 \pm 0.18 ^a	0.56 \pm 0.14 ^b	1.82 \pm 0.12 ^a
144 ชั่วโมง	0.80 \pm 0.15 ^b	1.66 \pm 0.17 ^a	0.66 \pm 0.16 ^b	1.74 \pm 0.14 ^a
168 ชั่วโมง	0.80 \pm 0.14 ^b	1.73 \pm 0.43 ^a	1.04 \pm 0.14 ^b	0.64 \pm 0.17 ^a

หมายเหตุ: ^{a,b} ตัวอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันแสดงค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการศึกษาการหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษา (Drip loss) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ พบว่า ที่ 24 และ 168 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษาสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และที่ 72 และ 96 ชั่วโมง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่ 48, 120 และ 144 ชั่วโมง พบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษาของกลุ่มที่ 2 และ 4 ที่สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จากการศึกษาหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่ใช้สารสีจากน้ำแดงโม น้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศ พบว่า เมื่อต้มตัวอย่างไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่อุณหภูมิ 35°C เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ใช้สีน้ำแดงโมทดแทนน้ำมีปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์มากกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean \pm SD) ของปริมาณเชื้อแบคทีเรีย (CFU/g) ในไส้กรอกกลุ่มควบคุมและไส้กรอกที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ ซึ่งป่มในตู้ป่ม (Incubator) ที่อุณหภูมิ 35°C เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง

ผลิตภัณฑ์	จำนวนแบคทีเรีย (10^4 CFU/g) ¹	
	24 ชั่วโมง	48 ชั่วโมง
สูตรที่ 1	4.18 \pm 1.02 ^b	6.43 \pm 1.89 ^b
สูตรที่ 2	14.52 \pm 1.86 ^a	14.96 \pm 1.89 ^a
สูตรที่ 3	3.88 \pm 1.34 ^b	7.91 \pm 0.25 ^b
สูตรที่ 4	5.30 \pm 1.58 ^b	1.64 \pm 0.96 ^b

หมายเหตุ : ^{a,b} ตัวอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันแสดงค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$), 1= ค่ามาตรฐานปริมาณเชื้อแบคทีเรียรวมในผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสุก $2.5 \times 10^5 - 1.0 \times 10^7$ CFU/g (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2559)

ตารางที่ 4 แสดงค่าสี (color) และค่าแรงตัดผ่าน (shear force) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ

ผลิตภัณฑ์อิมัลชัน (Emulsion)	L*	a*	b*	shear force
สูตรที่ 1	59.41 ^a	6.44 ^b	14.76 ^b	9.53 ^a
สูตรที่ 2	57.14 ^b	5.50 ^b	14.17 ^b	12.81 ^a
สูตรที่ 3	47.15 ^b	12.49 ^b	15.62 ^{ab}	5.37 ^b
สูตรที่ 4	49.07 ^b	17.84 ^a	17.00 ^a	7.96 ^b

หมายเหตุ : ^{a,b} ตัวอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันแสดงค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เมื่อนำไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่ผสมสารสีจากธรรมชาติทั้ง 4 ชนิด ไปวัดค่าสี พบว่า กลุ่มทดลองที่เป็นสูตรดั้งเดิมให้ค่าความสว่าง (L*) มากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มทดลองที่ใช้มะละกอ แดงโม และ มะเขือเทศ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 59.41 57.14 49.07 และ 47.15 ตามลำดับ ส่วนค่าสีแดง (a*) พบว่า การเติมน้ำมะเขือเทศจะให้ค่าสีแดงสูงที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รองลงมา คือ มะละกอสูตรตั้งเดิม และแดงโม ตามลำดับ และจากการวัดค่าสีเหลือง (b^*) พบว่า การเติมน้ำมะเขือเทศ จะให้ค่าสีเหลืองสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้เมื่อนำไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตไป วัดค่าแรงตัดผ่าน เพื่อทดสอบความนุ่มของผลิตภัณฑ์ พบว่า การเติมน้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศจะให้ค่าเนื้อแรงตัด ผ่านที่ไม่แตกต่างกัน แต่ค่าที่ได้จะต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่เติมน้ำแดงโมและสุตรตั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษารายอมรับของผู้บริโภคต่อไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ โดยใช้ สารสีจากแดงโม มะละกอ และมะเขือเทศทดแทนน้ำในสูตรการผลิต ใช้วิธีการทดลองโดยใช้ผู้ชิม (Sensory panel method) แบบ Affective method ให้คะแนนความชอบจากคุณสมบัติทางกายภาพ คือ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ลักษณะ เนื้อสัมผัสของไส้กรอกและการยอมรับโดยรวมของผู้บริโภค มีระดับคะแนนความชอบ 5 ระดับ คือ 5 = ชอบมาก, 4 = ชอบปานกลาง, 3 = เฉย ๆ, 2 = ไม่ชอบ และ 1 = ไม่ชอบมาก ได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนความชอบเฉลี่ยของแต่ละลักษณะที่ทดสอบ เมื่อนำคะแนนความชอบเฉลี่ยดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า การยอมรับของผู้บริโภคทั้งใน ด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวมของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตที่ใช้สาร สีจากธรรมชาติทั้ง 4 กลุ่มให้ผลที่ไม่แตกต่างกัน (ดังแสดงในตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคยอมรับได้ในผลิตภัณฑ์ ไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตที่ใช้สารสีจากน้ำแดงโม น้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศ ทดแทนน้ำในสูตรการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตอีกทางหนึ่ง เพราะผลิตภัณฑ์อิมัลชันประเภทไส้กรอกนี้ ยังเป็นที่นิยมของผู้บริโภคอยู่เนื่องจากหาซื้อง่าย สะดวกในการรับประทาน เหมาะกับชีวิตที่ต้องเร่งรีบ และเนื่องจากใน ปัจจุบันนี้ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจในสุขภาพของตนมากขึ้น เพราะฉะนั้นการเติมส่วนผสมที่มาจากธรรมชาติที่มี สรรพคุณที่ดีต่อร่างกายลงไปก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การนำสารสกัดจากธรรมชาติมาใช้ โดยเฉพาะสมุนไพรนอกจากจะมีสรรพคุณทางการรักษาโรค รสชาติเฉพาะของพืชสมุนไพรยังสามารถปรับปรุงรสชาติของ ผลิตภัณฑ์อาหารให้ดีขึ้น เช่น รสชาติที่เปรี้ยวจะปรับสมดุลของรสเค็มที่เกิดจากเกลือที่เป็นส่วนผสมในอาหารได้ดี (Raksasiri et al., 2009)

จากการศึกษาการหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก (cooking loss) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ต ที่ใช้สารสีจากน้ำแดงโม น้ำมะละกอ และน้ำมะเขือเทศเป็นองค์ประกอบ พบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้สารสีจากธรรมชาติจะมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่ากลุ่มควบคุม โดยกลุ่มที่ใช้มะเขือเทศทดแทนในสูตรการผลิตแบบดั้งเดิมมีการสูญเสียน้ำหนัก น้อยที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มการทดลองที่ใช้ น้ำแดงโม และน้ำมะละกอ ดังแสดงในตารางที่ 4 โดย Wilson et al. (1981) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพของการปรุงสุกที่ดีควรมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก ในระหว่างการปรุงสุก จากการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่มมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงถือได้ว่าไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตทั้ง 4 กลุ่มการทดลองมีคุณภาพของการปรุงสุกที่ดี

ผลการศึกษารหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษา (Drip Loss) ของไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ต ที่ใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ โดยใช้เวลาทั้งสิ้น 7 วัน พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก ระหว่างการเก็บรักษาสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการละลายและไหล ออกของน้ำเมื่อมีการเก็บที่อุณหภูมิต่ำ และกลุ่มทดลองที่ใช้มะเขือเทศเป็นองค์ประกอบเป็นกลุ่มที่มีการสูญเสียน้ำหนัก ระหว่างการเก็บรักษาที่น้อยที่สุด ซึ่งผลที่ได้นี้สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกซึ่งมะเขือเทศเป็น กลุ่มที่สูญเสียน้ำหนักไปน้อยที่สุดเช่นกัน

จากการศึกษาหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตที่ใช้สารสีจากน้ำแดงโม น้ำมะละกอ และน้ำ มะเขือเทศ โดยวิธี Aerobic Plate Coun ซึ่งรายงานผลเป็น CFU (Colony Forming Unit) ต่อเนื้อ 1 กรัม พบว่า เมื่อ บ่มตัวอย่างไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ตที่อุณหภูมิ 35°C เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง กลุ่มทดลองที่ใช้น้ำแดงโมมีปริมาณ ของเชื้อจุลินทรีย์มากกว่ากลุ่มทดลองอื่นๆ ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตามปริมาณเชื้อแบคทีเรียที่พบในไส้กรอกแฟรงค์เฟิร์ต



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เป็นสาเหตุของการเสื่อมเสีย โดยในไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์จะพบการเกิดเชื้อ *Leuconostoc viridescens* และค่ามาตรฐานของปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ คือ 130×10^6 ซึ่งค่ามาตรฐานที่ได้มานี้เป็นจำนวนเซลล์ของแบคทีเรียที่ทำให้เห็นบริเวณผิวหน้าไส้กรอกเป็นเมือก (Fiazier,1967) และจากการทดลองจะพบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 5 กลุ่มทดลอง เมื่อต้มเชื้อที่ 24 ชั่วโมง และ 48 ชั่วโมงแล้วนั้นพบว่ามีความน้อยกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงว่าถึงจะตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์แต่เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อให้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกและผู้บริโภค

เมื่อนำไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ที่ผสมสารสีจากธรรมชาติทั้ง 4 ชนิด ไปวัดค่าสี พบว่า กลุ่มทดลองที่เป็นสูตรดั้งเดิมให้ค่าความสว่าง (L^*) มากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มทดลองที่ใช้น้ำมะละกอ น้ำแตงโม และน้ำมะเขือเทศ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ส่วนค่าสีแดง (a^*) พบว่า การเติมน้ำมะเขือเทศจะให้ค่าสีแดงสูงที่สุด รองลงมา คือ มะละกอสูตรดั้งเดิม และแตงโม ตามลำดับ และจากการวัดหาค่าสีเหลือง (b^*) พบว่า การเติมน้ำมะเขือเทศจะให้ค่าสีเหลืองสูงที่สุด รองลงมา คือ มะละกอ สูตรดั้งเดิม และแตงโม ตามลำดับ ($P < 0.05$) อย่างไรก็ตาม สีที่เข้มขึ้นนั้นเกิดจากสารสีของพืชโดยธรรมชาติ โดยเฉพาะในพืชทั้ง 3 ชนิด ที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบมีสีเหลืองถึงแดง ซึ่งส่งผลให้สีของผลิตภัณฑ์แปรรูปเข้มขึ้นด้วย แต่ทั้งนี้การเพิ่มสีสรรของผลิตภัณฑ์เป็นอีก 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เช่นกัน (ภุทธธี, 2560) นอกจากนี้เมื่อนำไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ไปวัดค่าแรงตัดผ่าน พบว่า การเติมน้ำมะละกอ และมะเขือเทศ จะให้ค่าเนื้อสัมผัสที่ไม่แตกต่างกัน แต่ค่าที่ได้จะต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่เติมน้ำแตงโมและสูตรดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 5 นั้นหมายถึง ค่าแรงที่ใช้ในการทำให้ไส้กรอกแตกออกจากกันครั้งแรกของกลุ่มที่เติมน้ำมะละกอ และมะเขือเทศจะใช้แรงที่น้อยกว่ากลุ่มที่ใช้น้ำแตงโม และสูตรดั้งเดิม ทั้งนี้ปัจจัยที่ทำให้เนื้อของผลิตภัณฑ์อ่อนลงอาจเกิดจากในเนื้อของมะละกอและมะเขือเทศยังคงสภาพของเอนไซม์โดยธรรมชาติ ซึ่งมีผลต่อการย่อยโครงสร้างของโปรตีนในตัวผลิตภัณฑ์

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาด้านการยอมรับโดยใช้การตรวจสอบโดยวิธีใช้ผู้ชิม (Sensory panel method) การยอมรับได้ของผู้บริโภคต่อคุณสมบัติด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และลักษณะเนื้อสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์อยู่ในระดับดี การศึกษาผลต่อการสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก พบว่า กลุ่มที่ใช้สารสีจากมะเขือเทศทดแทนในสูตรการผลิตแบบดั้งเดิมน้อยที่สุด แต่การสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุกของทั้ง 4 กลุ่มการทดลองนั้น ยังมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานคือ 10% ดังนั้นจึงถือได้ว่าการเติมสารสีจากธรรมชาติลงไปในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของหลังการปรุงสุก การศึกษาการหาเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักหลังการเก็บรักษา ด้วยวิธีแช่เย็น พบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้น้ำมะเขือเทศเป็นองค์ประกอบเป็นกลุ่มที่มีการสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษาน้อยที่สุด การหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ พบว่า เชื้อจุลินทรีย์ในไส้กรอกแพรงเฟอร์เตอร์ที่มีส่วนผสมจากมะเขือเทศมีน้อยกว่าไส้กรอกกลุ่มควบคุม และแตงโม การวัดหาค่าสี พบว่า การเติมสารสีจากธรรมชาติมีผลทำให้ค่าสีเข้มขึ้นในทุกตัวอย่าง ค่าแรงตัดผ่าน พบว่า การเติมน้ำมะละกอ และมะเขือเทศจะให้ค่าต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความนุ่มหรือแข็งขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลจากการทดลองทำให้สามารถลดระดับของความเข้มข้นของเกลือได้ถึง 7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นผลดีต่อสุขภาพ แต่ในขณะเดียวกันการใช้สารสีจากธรรมชาติเป็นองค์ประกอบเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต 0.17 บาทต่อกิโลกรัม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชาแพทย์แผนไทย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ให้ความอนุเคราะห์สารสีจากธรรมชาติและภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในการให้ความอนุเคราะห์ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- สิรินาด ตัณฑเกษม. (2544). การทำน้ำมันพืชที่มีส่วนผสมของรงควัตถุจากมะละกอและมะเขือเทศมาใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์เค้กชิฟพอน. *วารสารอาหาร*. 31(1): 39-50.
- สุภเวท มานิชม, พัชรีย์ พัฒนากุลและวรางคณา เตมียะ. (2547). การพัฒนาคุณภาพไส้กรอกหมูที่ทำจากน้ำมันพืชโดยใช้สารสีจากธรรมชาติและแป้งมันสำปะหลัง. *แก่นเกษตร*. 32(1): 35-42.
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2559. คู่มือการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค. สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 46 น.
- ภูธฤทธิ์ วิทยาพัฒนานุรักษ์ รักษาศิริ. (2560). เอกสารประกอบการสอนวิชาผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (ฉบับปรับปรุง). คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี. เพชรบุรี.
- อุมภาพร ศิริพินทุ์. (2546). ไส้กรอก. เอกสารประกอบบทเรียนปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อ. แหล่งที่มา : <http://coursewares.mju.ac.th/ft470/Lab/chapter10.doc>, 2 กันยายน 2560.
- Raksasiri, B.V., P. Yodmingkwan and A. Itharat. (2009). Consumer Acceptance and Quality of the Developed Frankfurter Sausages Incorporated with an Extract of Hibiscus sabdariffa Linn. Second International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries (SAADC 2009) ; 285-286.
- Chou, H.E. and Breene, W.M. (1972). Oxidative decoloration of β -carotene in low moisture model systems. *J. Food Sci.* 37: 66-68.
- Devine, C.E. (1999). Effect of rigor temperature on muscle shortening and tenderization of restrained and unrestrained beef *m. longissimus thoracicus et lumborum*. *Meat Science*. 51: 61-72.
- Garcia M.L., R. Dominguez, M.D. Galvez, C. Casas and M.D. Selgas. (2002). Utilization of cereal and fruit fibres in low fat dry fermented sausages. *Meat Science*. 60: 227-236.
- Giovannucci, E., Ascherio, A., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Colditz, G.A. and Willett, W.C. (1995). Carotenoids and retinol in relation to risk of prostate cancer. *J. National Cancer Inst.* 87:1767 – 1776.
- Mendoza E., M.L. Garcia, C. Casas and M.D. Selgas. (2001). In as fat substitute in low fat, dry fermented sausages. *Meat Science*. 57: 387-393.
- Wilson, N.R.P. (1981). *Meat and Meat Product: Factor Effecting Quality Control*. Applied Science Publishers. London.

วิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)
สาขาการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ
ของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา
เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
The Development of the Achievement of Ancient Indian Philosophy
Course in the Unit of Six Schools of Indian Philosophy with
Peer Assisted Method for the Second-Year Students from
Religions and Philosophy Program, Burapha University

บุญรอด บุญเกิด, ภาศิณี โภมลมิศร์

ภาควิชาศาสนาและปรัชญา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้อยู่โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 1 ห้อง จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group, Pretest-Posttest Design) ใช้เวลา 18 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยใช้วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 18 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ แบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้อยู่โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ ของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญาชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้อยู่โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนพบว่า นิสิตมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านความพึงพอใจ และด้านความรู้ความเข้าใจ
คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ, ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก, กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

This research aimed to develop the achievement of Ancient Indian Philosophy Course in the unit of Six Schools of Indian Philosophy by peer assisted method for the 2nd year students from Burapha University. The achievements of the course were tested before and after the class were studied. Students' satisfaction was studied after peer assisted method was used. 48 second-year students enrolling in 2/2018 semester from Faculty of Humanities and Social Sciences, Burapha University were selected by cluster random sampling method. One group, pre-test and posttest design were used in this study. The length of time used was 18 hours. Research tool comprised the study plan for Ancient Indian Philosophy course in the unit of Six Schools of Indian Philosophy. Peer assisted method was used for 18 hours. The achievement test consisted of 80 items with 4-multiple choices answers, and 5 scale rating questionnaire of 17 items were used. The statistic analysis included percentage, standard variation, and t-test.

The result found that the achievement of Ancient Indian Course in the unit of Six Schools of Indian Philosophy retrieved at statistically significant difference of .05, and it showed higher scores than the ones taken before the samples participated this study. Students' attitude towards this peer assisted method was at 3.98. The scores retrieved from this study were shown in descending order; advantages, satisfaction, and knowledge and understanding.

Keywords: Achievement, Ancient Indian Philosophy, Six Schools of Indian Philosophy, Peer Assisted Method

บทนำ

รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ รหัสวิชา 265232 ของภาควิชาศาสนาและปรัชญา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นรายวิชาเอกบังคับที่จัดให้นิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์ให้นิสิตเรียนรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของปรัชญาอินเดียยุคพระเวท อุปนิษัท ภควัทคีตา จารวาก เช่น ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก อิทธิพลของปรัชญาอินเดียที่มีต่อสังคมปัจจุบัน โดยเนื้อหาวิชาวิชามีจำนวน 8 เรื่อง ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปรัชญาอินเดีย เรื่องที่ 2 ปรัชญาพระเวท เรื่องที่ 3 ปรัชญาอุปนิษัท เรื่องที่ 4 ปรัชญาภควัทคีตา เรื่องที่ 5 ปรัชญาจารวาก เรื่องที่ 6 ปรัชญาเซนหรือไชนะ เรื่องที่ 7 ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก (ปรัชญาสาขชยะ ปรัชญาโยคะ ปรัชญานายยะ ปรัชญาไวเศชิกะ ปรัชญามีมางสา ปรัชญาเวทานตะ) และเรื่องที่ 8 อิทธิพลปรัชญาอินเดียที่มีต่อสังคมจากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ มาเป็นระยะเวลา 15 ปี ผู้วิจัยพบว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้ที่ผ่านมาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องที่ 7 หัวข้อปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ต่ำกว่าเรื่องอื่นๆ ซึ่งจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ผู้สอนได้ทำการรวบรวมสถิติผลการสอบย่อยทั้ง 8 เรื่อง ของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีเพื่อประกอบการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) พบว่า นิสิตจะทำคะแนนรวมในเรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวมทั้งหมด นอกจากนี้ผู้สอนยังพบว่า เนื้อหาของรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ โดยเฉพาะเรื่องปรัชญาอินเดีย 6 สำนักนั้น เป็นวิชาใหม่สำหรับนิสิต มีเนื้อหาสาระที่ค่อนข้างยากต่อการจำและการเข้าใจ โดยเฉพาะแนวคิดทางด้านปรัชญา เพราะแต่ละสำนักมีศัพท์เฉพาะที่เป็นภาษาสันสกฤตที่นิสิตต้องจำและทำความเข้าใจเป็นจำนวนมาก ต้องวิเคราะห์จุดเด่นและแนวคิดของปรัชญาแต่ละสำนัก ประกอบกับในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 นี้ ผู้วิจัยพบว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณจะมีความแตกต่างระหว่างบุคคลค่อนข้างมาก โดยที่นิสิตบางคนสามารถเรียนรู้และทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ได้ในเวลาอันรวดเร็ว แต่ในขณะที่เดียวกันมีนิสิตบางส่วนที่ใช้เวลามากในการเรียนรู้และทำงานขึ้นเดียวกัน เนื่องจากนิสิตส่วนใหญ่ที่เรียนรู้ได้ช้า เป็นผู้ที่มีทักษะในด้านการเรียนรู้และทำงานค่อนข้างช้า ดังนั้น จึงทำให้นิสิตที่มีการเรียนรู้ดีและมีทักษะทางด้านการทำงานเร็วเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการรอเพื่อน และหาทางออกโดยการแอบเอางานของวิชาอื่นขึ้นมาทำ หรือใช้อุปกรณ์อื่นระหว่างรอ และขออนุญาตออกไปนอกห้องบ่อยครั้ง

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ควรมีกิจกรรมบางกิจกรรมที่จะทำให้ให้นิสิตเกิดความสนใจและทำร่วมกัน กิจกรรมที่จะเป็นการช่วยเหลือนิสิตที่เรียนรู้ได้ช้าและมีทักษะทางด้านการทำงานค่อนข้างช้า และในขณะที่เดียวกันยังสามารถพัฒนาให้นิสิตที่มีการเรียนรู้ดีและมีทักษะทางด้านการทำงานที่สูงกว่าไปพร้อมๆ กันด้วย โดยให้นิสิตที่มีทักษะทางด้านการเรียนรู้และการทำงานสูงได้พัฒนาพฤติกรรมในการให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมชั้น ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นิสิตที่เรียนรู้ดี มีทักษะการทำงานสูงเป็นครูสอนให้กับนิสิตที่เรียนรู้ช้าและมีทักษะในการทำงานค่อนข้างช้า โดยใช้วิธีการเรียนด้วยกิจกรรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น น่าจะเป็นกิจกรรมการเรียนอีกแบบหนึ่งที่เหมาะสำหรับนิสิตและเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนและยังเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำไปปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน เช่น ผลงานวิจัยของ ชิววัน บุญตัน (2546) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นหลังการใช้กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ผลงานวิจัยของ บุชบา ปานดำรงค์ (2555) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคนิคลำปาง พบว่าการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลการวิจัยของ นราภรณ์ มีสวัสดิ์ (2556) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า การเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางดังกล่าว ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ สร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเอง แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และส่งเสริมให้นิสิตมีจิตสาธารณะ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คิดหาวิธีการที่จะนำมาแก้ไขปัญหาในการเรียนดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาจึงได้นำกิจกรรมการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้และการทำงาน เพราะการเรียนโดยวิธีดังกล่าวจะช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในชั้นเรียนระหว่างนิสิต รวมทั้งยังสร้างความภาคภูมิใจให้กับตนเองที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น และช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้มีความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นิสิตที่สามารถเรียนรู้ได้ดีและมีทักษะทางด้านการทำงานสูงจะมีบทบาททางการเรียนมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองด้านอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญาชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญาชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2 ห้อง จำนวน 91 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 1 ห้อง จำนวน 48 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เนื้อหาที่ใช้ คือ เนื้อหาในรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยดำเนินการในช่วงภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่เดือนมกราคม 2561- เดือนพฤษภาคม 2561 โดยใช้เวลาในการทดลองสอนด้วยวิธีการใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 18 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One group, Pretest - Posttest Design) (กาญจนา วัฒนา, 2548: 84-86)

แผนผังการทดลองโดยใช้กลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน		
ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)	ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ (Treatment)	ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนบริหารการสอน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยใช้วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 6 แผน จำนวน 18 ชั่วโมง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย
 - 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ
 - 2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างแผนบริหารการสอน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยใช้วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการสอน ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาขอบเขตเนื้อหา ในรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ ศึกษาจุดประสงค์รายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ให้เข้าใจชัดเจน
 - 1.2 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎีแนวคิด และขั้นตอนการใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.4 สร้างแผนบริหารการสอน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยใช้วิธีการสอนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน จำนวน 6 แผน รวม 18 ชั่วโมง มีรายละเอียด ดังนี้

แผนบริหารการสอน	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
ทดสอบก่อนเรียน		
1	ปรัชญาสาขายะ	3
2	ปรัชญาโยคะ	3
3	ปรัชญานายะ	3
4	ปรัชญาไวเศิกะ	3
5	ปรัชญามีมางสา	3
6	ปรัชญาเวทานตะ	3
รวม 6 แผน		18
ทดสอบหลังเรียน		

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 วิเคราะห์เนื้อหา รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก
 - 2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ คัดเลือกเหลือจริงจำนวน 80 ข้อ
 - 2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อนำมาพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบแต่ละข้อ สามารถวัดจุดประสงค์ได้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยการสร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์พิจารณา
 - + 1 หมายถึง ข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 1 หมายถึง ข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์
 - 2.5 นำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (ประภาพรรณ เส็งวงศ์, 2550: 69) ผลปรากฏว่าข้อทดสอบมีค่า IOC ตั้งแต่ .5 ขึ้นไป จำนวน 100 ข้อ แสดงว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแสดงว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบ (Try out) กับนิสิตสาขาวิชา
ศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
บูรพา จำนวน 30 คน ที่เรียนเรื่องนี้ไปแล้ว และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลการทดลองไปหาคุณภาพของ
แบบทดสอบ โดยวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ จำนวน 100 ข้อ โดยใช้วิธีของ
เบรนนัน (Brennan) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552: 141-145) โดยพิจารณาค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่า
ความยากง่าย อยู่ระหว่าง .20 - .80 และคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 80 ข้อ ได้ข้อสอบ
ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .41 - .78 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .25 - .71

2.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้วจำนวน 80 ข้อ มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้วิธี
ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552: 147) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .93

2.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจำนวน 80 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
ต่อไป

3. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ
ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

- 5 มีค่าเท่ากับ มากที่สุด
- 4 มีค่าเท่ากับ มาก
- 3 มีค่าเท่ากับ ปานกลาง
- 2 มีค่าเท่ากับ น้อย
- 1 มีค่าเท่ากับ น้อยที่สุด

การแปลความหมายคะแนน แปลความหมายโดยเปรียบเทียบกับมาตราส่วนประมาณค่า
(บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 121) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นจำนวน 17 ข้อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่ง
ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ตลอดจนความเหมาะสมของภาษา
ให้ถูกต้องสมบูรณ์ ผลปรากฏว่า แบบประเมินความพึงพอใจมีค่า IOC ตั้งแต่ .5 ขึ้นไป ทุกข้อ

3.3 แก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามความคิดเห็นตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ข้อเสนอแนะและได้แก้ไข
ด้านการใช้ภาษาให้ถูกต้อง

3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนิสิตสาขาวิชา
ศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ไม่ใช่กลุ่ม
ตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำมาหาคุณภาพ โดยหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบประเมินความพึงพอใจเป็นรายข้อ
โดยวิธีของสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (สมโภชน์ อเนกสุข, 2552: 79) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง .56 - .81

3.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นทั้ง 17 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .2 ขึ้นไป มาหาค่าความ
เชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552:
158) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.6 จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 80 ข้อ แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป
2. ดำเนินการทดลองสอนด้วยวิธีการใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนโดยทำการสอน 18 ชั่วโมง ตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อดำเนินการทดลองสอนเรียบร้อยแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก หลังจากนั้นตรวจให้คะแนน บันทึกคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ
5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนเรียนและหลังเรียน
6. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก
3. วิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความพึงพอใจ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ ข้อคำถามกับตัวชี้วัดโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
2. การหาค่าความยากง่าย ของข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อโดยใช้สูตร (P)
3. หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน โดยวิธีของเบรนนาน (Brennan) คำนวณโดยใช้สูตร การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์
4. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนโดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
5. คะแนนเฉลี่ย (Mean)
6. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
7. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test
8. วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้ โดยวิธีสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน
9. วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นหลังการเรียนรู้ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 29.88 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 53.90

2. ความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน รายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = .49) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทั้ง 3 ด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านความพึงพอใจ และด้านความรู้ความเข้าใจ

2.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$, S.D. = .54) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทั้ง 6 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ปรัชญาสาขายะ กิจกรรรมเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ปรัชญานายยะ และกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ปรัชญาโยคะ ส่วนอันดับสุดท้ายคือ กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ปรัชญาเวทานตะ

2.2 ด้านความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = .65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทั้ง 5 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ มีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน และมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาวิชาที่เรียน ส่วนอันดับสุดท้ายคือ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบและวิธีการสอนที่จัดขึ้น

2.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = .57) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทั้ง 6 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 4 อันดับแรก คือ เกิดการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเอง ส่งเสริมให้มีจิตสาธารณะ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้มีความกระตือรือร้น และมีทักษะการทำงานเป็นทีม ส่วนอันดับสุดท้ายคือ เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ ของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนัก ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาอินเดีย 6 สำนักได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ชีวัน บุญตัน (2546) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นหลังการใช้กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของบุษบา ปานดำรงค์ (2555) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคนิคลำปาง พบว่า การเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของนราภรณ์ มีสวัสดิ์ (2556) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า การเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลัง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จึงทำให้สามารถสรุปได้ว่า วิธีการหรือกิจกรรมแบบเพื่อนช่วยเพื่อนจะช่วยพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ทักษะความสามารถของนิสิตได้มากยิ่งขึ้น

2. ความคิดเห็นของนิสิตหลังการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านความพึงพอใจ และด้านความรู้ความเข้าใจ จากผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า นิสิตรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณ มีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความคิดเห็นที่ได้รับประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก เช่น เห็นว่า กิจกรรมนี้ช่วยให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ตนเอง ส่งเสริมให้มีจิตสาธารณะ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้มีความกระตือรือร้น และมีทักษะการทำงานเป็นทีม ตลอดจนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในระดับมากด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของนราภรณ์ มีสวัสดิ์ (2556) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนว่า จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน นักศึกษามีการทำกิจกรรมร่วมกันในทุกๆ กิจกรรม มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน คอยช่วยเหลือดูแล อธิบายงานหรือบทเรียนต่างๆ ร่วมกัน นักศึกษากล้าซักถามเมื่อมีปัญหาหรือเกิดข้อสงสัยในกิจกรรมหรือบทเรียนต่างๆ นักศึกษามีความสนุกสนานสนทนากับการเรียนนี้ เกิดความสนิทสนม และเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนและครูผู้สอนด้วย และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของบุษบา ปานดำรงค์ (2555) ที่กล่าวถึงว่า วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน นักเรียนแต่ละคู่คอยช่วยเหลือดูแล อธิบายงาน กิจกรรมหรือบทเรียนต่างๆ ร่วมกัน เป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อน ดังนั้นรูปแบบวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนจึงเป็นอีกวิธีการหรือกิจกรรมหนึ่งที่มีความเหมาะสมและส่งเสริม พัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะให้ได้ผลดีมากที่สุดกับผู้เรียนที่มีความรับผิดชอบในการเรียนและมีทักษะในด้านการอ่าน มีสมาธิ และความตั้งใจเรียน
2. ผู้สอนควรแนะนำขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมการเรียนด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ให้ชัดเจน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน หากมีคนใดที่ไม่สามารถปฏิบัติตามกิจกรรมได้ผู้สอนควรชี้แจงหรืออธิบายเพิ่มเติมผู้เรียนเป็นรายบุคคล
3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน ควรสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยวิธีการนี้ โดยจัดให้มีการแข่งขันกันเป็นคู่ภายหลังที่มีการกิจกรรมแต่ละครั้ง เพื่อสร้างแรงจูงใจในการช่วยกันเรียนรู้ในรายวิชาให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาปรัชญาอินเดียสมัยโบราณของนิสิตสาขาวิชาศาสนาและปรัชญา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา ในเรื่องอื่นๆ ด้วยกิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
2. ควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาอื่นๆ ด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา วิฑูยา. (2548). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : ธนพรการพิมพ์.
- ชิวัน บุญตัน. (2546). การใช้กลวิธีการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและการมองเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- นภดล คำเรียง. (2549). รายงานวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 โรงเรียนอุ้มทอง อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี. โรงเรียนอุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี.
- นราภรณ์ มีสวัสดิ์. (2556). รายงานวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน. วิทยาลัยเทคโนโลยีโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : สุริยาสาน.
- บุษบา ปานดำรงค์. (2555). การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในงานอาชีพ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน วิทยาลัยเทคนิคลำปาง. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภาพรณ เสี่ยงค์. (2550). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เข้าสอออฟเคอร์มิสท์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา
หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Students' Satisfaction with Instructional Management in the East
Studies Course under General Education in Faculty of Humanities and
Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University

ณัฐรุณี ทรัพย์อุบลมภ์, อากาศร มินวงษ์, ชลگانคาร์ นาคทิม
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 216 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาตะวันออกศึกษา หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, F-test

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผู้สอน ($\bar{X} = 4.66$) รองลงมา คือ การวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.55$) ด้านเนื้อหาของรายวิชา ($\bar{X} = 4.42$) ด้านการวิธีสอนและการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.35$) ส่วนด้านอุปกรณ์และสถานที่ที่นักศึกษาไม่มีความพึงพอใจน้อยสุด ($\bar{X} = 4.13$) ผลจากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า 1) เพศ มีความสัมพันธ์กับด้านผู้สอน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 2) คณะที่นักศึกษาสังกัด มีความสัมพันธ์กับด้านอุปกรณ์และสถานที่ที่เรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ 3) เกรดเฉลี่ยผลการเรียนของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านการวัดประเมินผล มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

คำสำคัญ: ความคิดเห็น, ความพึงพอใจ

Abstract

The objective of this research was to study students' satisfaction with instructional management in the East Studies course under General Education in Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University. The sample of this study were 216 students selected through the purposive sampling. The research instrument was the questionnaire on students' satisfaction with instructional management in the East Studies course under General Education in Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University. The data were analyzed by statistics including frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and F-test.

The results of this research indicated as follows:

Students' satisfaction with overall instructional management in the East Studies course under General Education in Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

was at a high level ($\bar{X} = 4.42$). When individual aspects were considered, it was found that instructor/educator had the highest mean score ($\bar{X} = 4.66$), assessment and evaluation ($\bar{X} = 4.55$), content ($\bar{X} = 4.42$), and instructional method and management ($\bar{X} = 4.35$), respectively. Learning equipment and place had the lowest mean score ($\bar{X} = 4.13$). The hypothesis testing results showed that 1) gender was related to instructor/educator with a statistical significance level of .01, 2) faculty was related to learning equipment and place with a statistical significance level of .01, and 3) GPA was related to instructor/educator, content, and assessment and evaluation with a statistical significance level of .01.

Keywords: Opinion, Satisfaction

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 6 บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมาตรา 22 บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542 : 8-9, 21-22) การให้ความสำคัญและเน้นให้จัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ตลอดทั้งมุ่งให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ รู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และหลักการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้รู้อย่างลึกซึ้งและกว้างไกล (Learn to know) เรียนให้เข้าใจและทำได้ (Learn to do) และเรียนรู้จรรู้จักและเข้าใจวิถีชีวิตสู่การปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ (Learn to be) ทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับนั้นมาประยุกต์เข้ากับตัวเองได้อย่างกลมกลืน และสร้างสรรค์ เพื่อความสุขของตนเองและคนรอบข้าง (กิตติยวดี บุญชื้อ และคณะ. 2541 : 23) ซึ่งผู้เรียนสามารถแสวงหา และค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง การศึกษายุคใหม่จึงต้องพัฒนานคนให้มีความสามารถที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารและสามารถนำข้อมูลข่าวสารนั้นมาพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นผู้สอนจึงต้องให้ความสำคัญกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม

การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญ และประสบการณ์ทางด้านวิชาการและวิชาชีพควบคู่กันไป เพื่อให้เยาวชนเหล่านั้นได้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะในการดำรงชีวิตในสังคมได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถประพฤติตนได้อย่างเหมาะสมในการดำรงชีวิตประจำวัน และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพโดยพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพในหลายมิติ โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสามารถพัฒนาได้ การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่บรรยากาศในห้องเรียน บุคลิกภาพของครูและวิธีการเรียนการสอน โดยครูต้องยอมรับความรู้สึกละมีความสนใจผู้เรียนในการส่งเสริมทัศนคติที่ดีให้โอกาสในการค้นหาคำตอบและช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อเกิดปัญหา เพื่อที่จะได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ครูต้องปรับตัวเองอยู่เสมอ ในด้านการสอนให้ความสนใจต่อเหตุการณ์รอบตัวพร้อมทั้งสร้างบรรยากาศให้เป็นอิสระไม่เคร่งเครียดจนเกินไป เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ จัดกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมกันคิดและจินตนาการเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา (พงษ์ทอง คำแห่ง, 2531 : 46)

วิชาตะวันออกศึกษา รหัสวิชา 0002204 จำนวน 3 หน่วยกิต ลักษณะเป็นวิชาบรรยาย (3-0-6) อยู่ในหมวดการศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นวิชาบังคับให้ผู้เรียนในระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา โดยการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้ใช้แนวทางตามกรอบมาตรฐานการศึกษาคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.) โดยได้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะของความเป็นมนุษย์และความเป็นพลเมืองที่ดีของท้องถิ่นและ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ของชาติให้แก่การศึกษาทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาในการที่จะนำไปประยุกต์ใช้เข้ากับวิถีชีวิตของตนเองเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตให้มีทักษะ มีคุณธรรมจริยธรรม มีสุขภาพกายและใจที่สมบูรณ์รวมไปถึงการมีจิตสำนึกของความเป็นไทย มีความรักผูกพันกับท้องถิ่นของตนเองที่อาศัยอยู่ สามารถเป็นผู้นำที่มีภาวะความเป็นผู้นำ และการเป็นผู้ตามที่มีทักษะการดำรงชีวิตในสังคมระบอบประชาธิปไตยได้อย่างบริบูรณ์

การจัดการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษาเป็นการจัดการสอนที่ให้สาระเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภูมิภาคศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีชีวิต มรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นไปในลักษณะของสหวิทยาการ ที่มุ่งเน้นการศึกษาชุมชนท้องถิ่นในด้านพัฒนาการ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางแก้ไข โดยเนื้อหาของการจัดการเรียนการสอนนั้นเน้นบรรยายและการอภิปรายร่วมกันประกอบการให้ลงพื้นที่ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตลอดจนมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาให้ค้นคว้าทำรายงานในระบกลุ่มผ่านการนำเสนอผลงานด้วยการจัดนิทรรศการ จากการเรียนการสอนที่มีนักศึกษาหลายหมู่เรียนที่มาจากหลายสาขาวิชาและหลากหลายชั้นปี ผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนการสอนของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาตะวันออกศึกษาดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาต่อไปเพื่อประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา
2. เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ, ระดับการศึกษา, คณะที่ศึกษา, เกรดเฉลี่ย ที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักศึกษาภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาตะวันออกศึกษา ในปีการศึกษา 2560 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยมีนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมด 470 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณได้จากสูตรของยามานะ (Yamane, 1973) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 216 คน กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ .05

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ชั้นปี คณะที่ศึกษาอยู่ เกรดเฉลี่ย
- ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษาในด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของเบสและคานท์ (Best and Kahn, 1993 : 246) ดังนี้

5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษาเป็นลักษณะแบบปลายเปิด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการแจกแบบสอบถามให้นักศึกษาในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมทั้งชี้แจงถึงการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในภาคเรียนที่ 1/2560

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลแต่ละฉบับและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าสถิติ ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไป เพศและอายุ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
- 4.2 ข้อมูลระดับความคิดเห็น จากแบบสอบถามส่วนที่ 2 และข้อมูลความพึงพอใจจากแบบสอบถามส่วนที่ 3 วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามขั้นตอน ดังนี้

1) ให้คะแนนสำหรับการประมาณค่าตามแบบ Likert Scale แก่คำตอบ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ

2) คำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบแต่ละด้านและแต่ละข้อแล้วแปรความหมายเป็นช่วงคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

คะแนนเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	พึงพอใจระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	พึงพอใจระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. สถิติที่ใช้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ได้แก่ ความเชื่อมั่น (Reliability) การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของ ครอนบาช (Cronbach's alpha Coefficient)

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ การหาค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย (Mean: μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: σ)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ, ระดับการศึกษา, คณะที่ศึกษา, เกรดเฉลี่ย, ที่แตกต่างกัน มีผลต่อความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือที่แตกต่างกัน

3.1 การวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test (Independent t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา

3.2 การวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ F-test แบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่มากกว่า 2 กลุ่ม ได้แก่ คณะที่ศึกษาและเกรดเฉลี่ย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล จำแนกตามตัวแปรในแต่ละด้านได้ ดังนี้

ด้านเพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 68.06 และเพศชาย ร้อยละ 31.94
ด้านชั้นปีที่กำลังศึกษา ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 63.89 และชั้นปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 36.11
ด้านคณะที่ผู้ตอบแบบสอบถามกำลังศึกษาอยู่ ส่วนใหญ่เป็นคณะครุศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 45.83 รองลงมา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 26.39 คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ฯ คิดเป็นร้อยละ 16.67 คณะวิทยาการจัดการ คิดเป็นร้อยละ 7.87 และคณะอักษรศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ คิดเป็นร้อยละ 3.24
ด้านเกรดเฉลี่ยผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีเกรดเฉลี่ยหรือผลการเรียนอยู่ในระดับ 3.01-4.00 คิดเป็นร้อยละ 60.19 รองลงมา 2.01-3.00 ร้อยละ 35.65 และ 1.00-2.00 ร้อยละ 4.17

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา หมวดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประกอบด้วย 5 ด้าน คือด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล และด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ ผลการศึกษา ดังนี้

2.1 ด้านผู้สอน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.66$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีการแต่งกายที่เหมาะสมตามกาลเทศะและแสดงออกถึงความเป็นอาจารย์ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X}=4.81$) อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา ($\bar{X}=4.77$) อาจารย์ผู้สอนสามารถสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และตรงกับเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ ($\bar{X}=4.75$) อาจารย์ผู้สอนทำการเตรียมการสอนมาก่อนล่วงหน้า (จากการตอบคำถามหรือการแนะนำในชั้นเรียน) ($\bar{X}=4.74$) อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะความสามารถความชำนาญในวิชาที่สอน ($\bar{X}=4.70$) อาจารย์ผู้สอนมีพฤติกรรมและปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา ($\bar{X}=4.68$) อาจารย์ผู้สอนมีความเอาใจใส่และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทุกคน มีความเป็นกันเองในการให้คำแนะนำต่าง ๆ ทั้งในและนอกเวลาเรียน ($\bar{X}=4.67$) อาจารย์ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนและการถ่ายทอดความรู้ที่ดี ($\bar{X}=4.50$) อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.48$) อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกคิดและซักถาม ($\bar{X}=4.47$)

2.2 ด้านเนื้อหาของรายวิชา พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย พบว่า เนื้อหาที่มีความเหมาะสมทันสมัย ($\bar{X}=4.54$) เนื้อหารายวิชาที่มีประโยชน์ต่อนักศึกษา ($\bar{X}=4.52$) เนื้อหาวิชาที่มีสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน ($\bar{X}=4.48$) เนื้อหาวิชาที่เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและเนื้อหาวิชาที่เรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ($\bar{X}=4.42$) เนื้อหาการเรียนการสอนมีสัดส่วนของภาคบรรยายและภาคปฏิบัติอย่างเหมาะสม และจุดมุ่งหมายของเนื้อหาเน้นความรู้ไปใช้ได้จริง ($\bar{X}=4.41$) วิชาที่เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X}=4.40$) จุดมุ่งหมายของเนื้อหาเน้นพัฒนาคุณภาพชีวิตและเนื้อหาที่เรียนสอดคล้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา ($\bar{X}=4.30$)

2.3 ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย พบว่า การเรียนการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความใฝ่รู้เพื่อพัฒนาตนเอง ($\bar{X}=4.44$) เอกสารประกอบการสอนและสื่อที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.39$) กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์และความสามัคคี กิจกรรมการเรียนรู้เอื้อให้นักศึกษาได้สร้างผลงาน มีการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถามหรือแสดงความคิดเห็นในขณะทำการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.38$) การสอนเนื้อหาด้านบรรยายสามารถเชื่อมโยงสู่การปฏิบัติได้ ($\bar{X}=4.36$) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความสนุกสนาน น่าสนใจ ($\bar{X}=4.29$) มีการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.28$) การเรียนการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก ($\bar{X}=4.23$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.4 ด้านการวัดประเมินผล พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย พบว่า มีการเก็บคะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เข้าชั้นเรียน ใบงาน ($\bar{X}=4.69$) มีการประเมินผลของนักศึกษาด้วยความยุติธรรม ($\bar{X}=4.66$) มีการสอบ (ข้อสอบ) ที่เหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{X}=4.59$) มีการแจ้งคะแนนหรือผลการเรียนที่รวดเร็วและถูกต้อง ($\bar{X}=4.57$) มีการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน ($\bar{X}=4.56$) มีวิธีการวัดและประเมินผลที่ดีทำให้นักศึกษาสนใจเรียนมากขึ้น ($\bar{X}=4.54$) อาจารย์ผู้สอนมีการแจ้งวิธีการประเมินผลก่อนเริ่มเรียน ($\bar{X}=4.53$) มีการสอบปฏิบัติที่เหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{X}=4.52$) สัดส่วนของการสอบกับคะแนนมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.46$) มีการวัดและประเมินผลผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X}=4.44$)

2.5 ด้านวัสดุอุปกรณ์สถานที่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อย พบว่า ห้องน้ำห้องสุขามีความสะอาดถูกสุขลักษณะ ($\bar{X}=4.44$) สภาพห้องเรียนมีขนาดเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ($\bar{X}=4.39$) สภาพห้องเรียนมีความสะอาดและเหมาะสม และอุปกรณ์ในการเรียนมีความพร้อม เช่น เครื่องเสียง โปรเจคเตอร์ ($\bar{X}=4.33$) สถานที่ในการจัดกิจกรรมเพื่อเรียนรู้มีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.23$) สภาพห้องเรียนมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.11$) สถานที่จอดรถและการอำนวยความสะดวกในการเรียน ($\bar{X}=3.93$) สถานที่เรียนมีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ดี ($\bar{X}=3.91$) สภาพห้องเรียนมีอากาศถ่ายเทดี และมีแสงสว่างพอเหมาะ ($\bar{X}=3.85$) สภาพห้องเรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษา เช่น ปลั๊กไฟ น้ำดื่ม ($\bar{X}=3.73$)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือศึกษาจำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
ผู้สอน	4.66	0.57	มากที่สุด
เนื้อหาของรายวิชา	4.42	0.70	มาก
วิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน	4.35	0.70	มาก
การวัดประเมินผล	4.55	0.61	มากที่สุด
วัสดุอุปกรณ์และสถานที่	4.13	0.94	มาก
รวม	4.42	0.70	มาก

3. การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานลักษณะข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ, ระดับการศึกษา, คณะที่ศึกษา, เกรดเฉลี่ย, ที่แตกต่างกัน มีผลต่อความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือศึกษาที่แตกต่างกัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent (Independent t-test) ใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังนั้นจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 ก็ต่อเมื่อ 2-tailed Prob. (p) มีค่าน้อยกว่า .05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนจำแนกตามเพศ

การจัดการเรียนการสอน	t-test for equality of means					
	เพศ	\bar{X}	S.D.	t	Df	P
ด้านผู้สอน	ชาย	4.548	0.472	11.367	214	.001**
	หญิง	4.707	0.347			
ด้านเนื้อหาของรายวิชา	ชาย	4.310	0.529	.678	214	.411
	หญิง	4.472	0.482			
ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน	ชาย	4.283	0.547	2.171	214	.142
	หญิง	4.383	0.491			
ด้านการวัดประเมินผล	ชาย	4.454	0.498	2.968	214	0.86
	หญิง	4.602	0.441			
ด้านอุปกรณ์และสถานที่	ชาย	4.019	0.682	.495	214	.483
	หญิง	4.176	0.680			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการจัดการเรียนการสอนของเพศชายและหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเพศมีความสัมพันธ์กับด้านผู้สอน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอน ส่วนการจัดการเรียนการสอนด้านอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของเพศชายและหญิง ไม่แตกต่างกัน ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล ด้านวัสดุอุปกรณ์ และสถานที่หรือเพศที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือแตกต่างกัน

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามชั้นปี

การจัดการเรียนการสอน	t-test for equality of means					
	ชั้นปี	\bar{x}	S.D.	t	Df	P
ด้านผู้สอน	ปี 1	4.633	0.410	175	214	.676
	ปี 2	4.669	0.391			
ด้านเนื้อหาของรายวิชา	ปี 1	4.472	0.496	.658	214	.418
	ปี 2	4.391	0.505			
ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน	ปี 1	4.363	0.547	3.085	214	.080
	ปี 2	4.344	0.491			
ด้านการวัดประเมินผล	ปี 1	4.608	0.412	2.644	214	.105
	ปี 2	4.525	0.490			
ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่	ปี 1	4.136	0.715	.297	214	.586
	ปี 2	4.120	0.667			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยด้านการจัดการเรียนการสอนของชั้นปีไม่แตกต่างกัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา
 จำแนกตามคณะที่ศึกษา

การจัดการเรียนการสอน	แหล่ง ความแปรปรวน	SS	Df	MS	F-Ratio	F-Prob
ด้านผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	0.781	4	0.195	1.245	0.293
	ภายในกลุ่ม	33.091	211	0.157		
	รวม	33.872	215			
ด้านเนื้อหาของรายวิชา	ระหว่างกลุ่ม	0.925	4	0.231	0.916	0.455
	ภายในกลุ่ม	53.245	211	0.252		
	รวม	54.170	215			
ด้านวิธีสอนและการจัดการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	1.238	4	0.310	1.192	0.315
	ภายในกลุ่ม	54.781	211	0.260		
	รวม	56.020	215			
ด้านการวัดประเมินผล	ระหว่างกลุ่ม	0.390	4	0.097	0.448	0.774
	ภายในกลุ่ม	45.885	211	0.217		
	รวม	46.275	215			
ด้านอุปกรณ์และสถานที่	ระหว่างกลุ่ม	6.739	4	1.685	3.798	0.005**
	ภายในกลุ่ม	93.591	211	0.444		
	รวม	100.330	215			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการจัดการเรียนการสอนกับคณะที่นักศึกษาศึกษาอยู่ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกศึกษา
 จำแนกตามเกรดเฉลี่ย

การจัดการเรียนการสอน	แหล่ง ความแปรปรวน	SS	Df	MS	F-Ratio	F-Prob
ด้านผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	1.935	2	0.968	6.454	0.002**
	ภายในกลุ่ม	31.937	213	0.150		
	รวม	33.872	215			
ด้านเนื้อหาของรายวิชา	ระหว่างกลุ่ม	1.549	2	0.774	3.134	0.046*
	ภายในกลุ่ม	52.622	213	0.247		
	รวม	54.170	215			



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ด้านวิธีสอนและการจัดการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	0.821	2	0.411	1.585	0.207
	ภายในกลุ่ม	55.198	213	0.259		
	รวม	56.020	215			
ด้านการวัดประเมินผล	ระหว่างกลุ่ม	3.523	2	1.761	8.776	0.000**
	ภายในกลุ่ม	42.752	213	0.201		
	รวม	46.275	215			
ด้านอุปกรณ์และสถานที่	ระหว่างกลุ่ม	0.720	2	0.360	0.770	0.464
	ภายในกลุ่ม	99.610	213	0.468		
	รวม	100.330	215			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนการจัดการเรียนการสอนด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านการวัดประเมินผล มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 อธิบายได้ว่า เกรดเฉลี่ยผลการเรียนของนักศึกษา ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านการวัดประเมินผล

ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนการจัดการเรียนการสอน ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านวัสดุอุปกรณ์ และสถานที่ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่า เกรดเฉลี่ยผลการเรียนของนักศึกษา ไม่มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจการจัดการเรียนการสอน ด้านวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือ การจัดการศึกษาทั่วไป คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สรุปอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.06 ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 63.89 คนที่กำลังศึกษาส่วนใหญ่คือคณะครุศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 45.83 เกรดเฉลี่ยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เรียนอยู่ในระดับ 3.01-4.00 คิดเป็นร้อยละ 60.19

ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.42$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านผู้สอน ($\bar{X}=4.66$) รองลงมาคือ การวัดและประเมินผล ($\bar{X}=4.55$) ด้านเนื้อหาของรายวิชา ($\bar{X}=4.42$) ด้านการวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.35$) และด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ที่มีความพึงพอใจน้อยสุด ($\bar{X}=4.13$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รังสีจันทน์ สุวรรณสถิตกร (2557) ที่ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 (การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 (การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธภาคการศึกษาที่ 2/2555 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาการจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ โดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือด้าน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บุคลิกลักษณะของอาจารย์ รองลงมาคือด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสื่อประกอบการสอน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า 1) ด้านผู้สอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยสามข้อ พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีการแต่งกายที่เหมาะสมตามกาลเทศะ และแสดงออกถึงความเป็นอาจารย์ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 4.81$) อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา ($\bar{X} = 4.77$) อาจารย์ผู้สอนสามารถสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และตรงกับเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 4.75$) อาจารย์ผู้สอนทำการเตรียมการสอนมาก่อนล่วงหน้า (จากการตอบคำถามหรือการแนะนำในชั้นเรียน) สอดคล้องกับการศึกษาของรังสีจันทร์ สุวรรณสิทธิกร (2557) ทำการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์ สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ รองลงมาคือด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสื่อประกอบการสอน ตามลำดับ 2) ด้านเนื้อหาของรายวิชา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยสามข้อ พบว่า เนื้อหาที่มีความเหมาะสมทันสมัย ($\bar{X} = 4.54$) เนื้อหารายวิชามีประโยชน์ต่อนักศึกษา ($\bar{X} = 4.52$) เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน ($\bar{X} = 4.48$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมชาย บุญส่ง (2555) ที่ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการศึกษาพบว่า ด้านเนื้อหาการเรียน นิสิตให้ความพึงพอใจเป็นอย่างมากต่อการที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากบทเรียนไปแหล่งอื่น ๆ ได้ดี และการที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเสนอแนะในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะทำให้นิสิตมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนหนังสือด้านการเรียนการสอน นิสิตให้ความพึงพอใจต่อการที่ผู้สอนมีรูปแบบบทเรียนกระตุ้นความสนใจของนิสิตได้เป็นอย่างดี 3) ด้านวิธีสอนและการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.35$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยสามข้อ พบว่า การเรียนการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความใฝ่รู้เพื่อพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 4.44$) เอกสารประกอบการสอนและสื่อที่ใช้ในการเรียน มีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.39$) กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์และความสามัคคี กิจกรรมการเรียนรู้เอื้อให้นักศึกษาได้สร้างผลงาน มีการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานจากแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถามหรือแสดงความคิดเห็นในขณะที่ทำการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.38$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมชาย บุญส่ง (2555) ที่พบว่า การจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน การจัดห้องเรียนการเตรียมความรู้ ใช้ตำราประกอบการเรียน และมีทักษะในการสอนแบบต่างๆ ได้เหมาะสมกับเนื้อหาด้านกิจกรรมส่งเสริมการเรียน นิสิตให้ความพึงพอใจต่อผู้สอนในการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจ ชักจูงใจให้นิสิตมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรม ด้านการใช้สื่อ ตามความคิดเห็นของนิสิตพบว่า ผู้สอนมีการใช้สื่อการสอน จำพวกโสตทัศนวัสดุ เพื่อสร้างความสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ด้านแหล่งเรียนรู้ที่แนะนำศึกษาด้วยตนเอง ผลการศึกษาพบว่า การที่มหาวิทยาลัยมีแหล่งเรียนรู้ได้ด้วยตนเองก่อให้เกิดการศึกษาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องแก่นิสิต นอกจากนี้ นิสิตยังให้ความพึงพอใจต่อการที่มหาวิทยาลัยมีอุปกรณ์การเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการมีห้องสมุดที่สมบูรณ์ และตำราที่เป็นภาษาของตนเอง ด้านวัดผลและประเมินผล ตามความคิดเห็นของนิสิตพบว่า ผู้สอนมีการประเมินผลที่มีความหลากหลาย และมีการวัดผลการเรียนการสอนโดยจะทำการวัดผลเป็นระยะๆ ให้ติดต่อกัน เพื่อให้เกิดความสนใจ ตั้งใจเรียนและยังเป็นการวัดความเข้าใจของนิสิต เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย พบว่า นิสิตที่มีอายุ, ระดับชั้นที่ศึกษา และพรชาที่ต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนนิสิตที่อยู่ในคณะที่ต่างกันมีความพึงพอใจ ต่อการเรียนการสอนที่ต่างกัน 4) ด้านการวัดประเมินผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยสามข้อ พบว่า มีการเก็บคะแนนจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เข้าชั้นเรียนไปงาน ($\bar{X} = 4.69$) มีการประเมินผลของนักศึกษาด้วยความยุติธรรม ($\bar{X} = 4.66$) มีการสอบ (ข้อสอบ) ที่เหมาะสมกับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา ($\bar{X}=4.59$) สอดคล้องกับการศึกษาของจิตติมา อัครธิตพิงค์ (2552) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในเรื่องความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี 4 ปี สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษาที่ 2/2552 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านผู้สอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านการประเมินผลการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และในด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (5) ด้านอุปกรณ์และสถานที่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยสามข้อ พบว่า ห้องน้ำห้องสุขา มีความสะอาดถูกสุขลักษณะ ($\bar{X}=4.44$) สภาพห้องเรียนมีขนาดเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ($\bar{X}=4.39$) สภาพห้องเรียนมีความสะอาดและเหมาะสม และอุปกรณ์ในการเรียนมีความพร้อม เช่น เครื่องเสียง โปรเจคเตอร์ ($\bar{X}=4.33$) สอดคล้องกับการศึกษาของจิตติมา อัครธิตพิงค์ (2552) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในเรื่องความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี 4 ปี สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ประจำปีการศึกษาที่ 2/2552 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านผู้สอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และในด้านปัจจัยส่งเสริมการเรียนการสอน นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อนึ่งการจัดการเรียนการสอนรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือศึกษาในปีการศึกษาที่ 1/2560 ได้มีการจัดการเรียนการสอนในสถานที่ที่เป็นอาคารเปิดทำการใหม่ คืออาคารคณะวิทยาการจัดการ ห้อง 37406 ซึ่งเป็นอาคารสร้างเสร็จใหม่และเริ่มเปิดใช้ครั้งแรก จึงเป็นเหตุทำให้สิ่งอำนวยความสะดวก ต่าง ๆ ยังไม่เรียบร้อย เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้น้ำดื่ม ปลั๊กไฟฟ้า พัดลม ฯลฯ ประกอบกับการเรียนการสอนในช่วงฤดูร้อนทำให้สภาพอากาศมีความอบอ้าวมาก สำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนมากที่เรียนในช่วงบ่าย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการทดสอบสมมติฐาน พบว่า 1) เพศมีความสัมพันธ์ ในด้านผู้สอน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน หรือเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจด้านผู้สอน ต่างกัน 2) คณะที่นักศึกษาสังกัด มีความสัมพันธ์ ในด้านอุปกรณ์และสถานที่เรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 อธิบายได้ว่า คณะที่นักศึกษาสังกัดที่แตกต่างกันมีผลต่อการจัดการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์และสถานที่เรียน แตกต่างกัน 3) เกรดเฉลี่ยผลการเรียนของนักศึกษา มีความสัมพันธ์ ในด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านการวัดประเมินผล นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน หรือเกรดเฉลี่ยผลการเรียนของนักศึกษาที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหาของรายวิชา ด้านการวัดประเมินผล ที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบในแต่ละปีการศึกษา เพื่อชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญในการพัฒนารายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือศึกษา
2. ควรทำการวิเคราะห์เนื้อหาของรายวิชาตะวันออกเฉียงเหนือศึกษา เพื่อกำหนดเนื้อหาที่เหมาะสม ลำดับของเนื้อหา และระยะเวลาในการสอน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนการสอนดังกล่าวให้เหมาะสมมากขึ้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยวดี บุญซื่อ และคณะ. (2541). **ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- จิตติมา อัครธิตีพงศ์. (2552). **ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของนักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี 4 ปี สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ประจำปีการศึกษาที่ 2/2552**. รายงานวิจัยสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- พงษ์ทอง คำแห่ง. (2531). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคควิซี และเรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- รังสีจันทร์ สุวรรณสถิตกร. (2557). **การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา LSC 305 การจัดการผู้ขายปัจจัยการผลิตสัมพันธ์**. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สมชาย บุญส่ง. (2555). **ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. พุทธศาสตร์มหาบัณฑิต การบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- Best and Kahn James V. (1993). **Research in Education**. 7 th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Yamane, Taro. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. Third editio. New York : Harper and Row Publication.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษา
ของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์

A Discriminant Analysis of Factors on Grade Point Averages of Physical
Education students at Institute of Physical Education, Petchabun Campus

ปรียาภรณ์ ยุติธรรมภิญโญ¹, ธิติพงษ์ สุขดี², ชงชัย สุขดี³, ธนวัฒน์ ขุนราช³

¹สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์

²คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

³สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอ่างทอง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักศึกษาชั้นปี 2-4 ของ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ จำนวน 120 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์จำแนกประเภทแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า มี 3 ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน นิสัยในการเรียน แรงจูงใจในการเรียน ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย สามารถพยากรณ์สามารถจำแนกนักศึกษากลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงได้ถูกต้อง ร้อยละ 85.00 สามารถจำแนกนักศึกษากลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติต่ำได้ถูกต้องร้อยละ 91.70 และสามารถจำแนกทั้งสองกลุ่ม ได้ถูกต้องร้อยละ 89.20 สามารถเขียนสมการจำแนกประเภทในคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$Z = 0.803 (\text{review}) + 0.416 (\text{habit}) + 0.414 (\text{motivation})$$

คำสำคัญ: วิเคราะห์จำแนกปัจจัย, ผลการเรียนวิชาพลศึกษา

Abstract

The purpose of this study was to Conduct a discriminant analysis of factors on grade point averages of Physical Education students at Institute of Physical Education, Petchabun Campus. The samples were 120 second-year third-year to fourth year undergraduate students in Faculty of Education selected by stratified-random sampling. The research instrument was a questionnaire. Data were analyzed by Stepwise Discriminant Analysis.

The results were found as follows: The discriminant analysis of GPA of Physical Education including lesson review, study habits and learning motivation respectively. These three factors were able to predict correctly correct 85.00 % of the students with high grades, 91.70 % of the students with low grades and 89.20 % of both groups. The discriminated equation in the standard-score forms could be show as follows:

$$Z = 0.803 (\text{review}) + 0.416 (\text{habit}) + 0.414 (\text{motivation})$$

Keywords: Discriminant factor analysis/ grade point averages of Physical Education students



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์มุ่งผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านพลศึกษา สุขศึกษา วิทยาศาสตร์ การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ นันทนาการและบุคลากรในด้านที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพที่ดีและนำความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาในสถาบันการพลศึกษาไปประกอบวิชาชีพในระดับผู้ชำนาญเฉพาะทางได้ คณะศึกษาศาสตร์ เป็นคณะที่มีภารกิจสำคัญทำหน้าที่ผลิตครูห้าปีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ให้มีคุณภาพ มีความรู้ทักษะและความชำนาญ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรมนั้นมีความสำคัญมาก เพื่อให้มีความพร้อมในการพัฒนาผู้เรียนทั้งในวัยเรียนและนอกรั้วเรียนให้มีคุณภาพ สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย โดยในวิชาเอกพลศึกษาต้องมีความชำนาญในเทคนิคและทักษะกีฬาและการจัดการกิจกรรมพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ ,2554) ซึ่งการพลศึกษานั้นมีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติ เพราะพลศึกษามีความสำคัญในการปลูกฝังให้คนในชาติสนใจและใส่ใจในการดูแลสุขภาพของตนเอง (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, 2541; วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ, 2558) พลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างและพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืน ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการของเด็กและเยาวชนให้มีร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ เพราะฉะนั้นพลศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาร่างกายจิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ด้วยกิจกรรมการออกกำลังกายเป็นสื่อ ซึ่งการเป็นครูพลศึกษาที่ดีนั้นจะต้องมีความสามารถในการเรียนวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูง จึงสามารถจัดการเรียนรู้กิจกรรมออกกำลังกายและถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียนได้อย่างดี

จากการศึกษาผลการเรียนของนักศึกษา พบว่า มีทั้งกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงและต่ำ ซึ่งในกลุ่มที่อยู่ในระดับนี้จะส่งผลไปการเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์ และครูประจำการในอนาคต โดยจากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนิชชฐา บุญภักดี (2552) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เจตคติต่อการเรียน และพฤติกรรมการเรียน และศรัณย์ รื่นณรงค์ (2553) ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อการเรียนวิชาพลศึกษา ได้แก่ นิสัยทางการเรียนวิชาพลศึกษา แรงจูงใจในการเรียนวิชาพลศึกษา บุคลิกภาพ การสนับสนุนทางการเรียนวิชาพลศึกษาของผู้ปกครอง ลักษณะทางกายภาพในการเรียนวิชาพลศึกษา สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนวิชาพลศึกษา และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนที่เรียนวิชาพลศึกษา และกานดา คำมาก (2558) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เจตคติต่อการเรียน และณัฐติยาภรณ์ หยกอุบล (2555) ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการทำการบ้านของนักเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปัญญา ชูช่วย (2551) ได้ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คือ คณะแผนกเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม เจตคติต่อการเรียน รายได้ของครอบครัว และรายจ่ายต่อเดือน

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ โดยคัดเลือกปัจจัยเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน นิสัยในการเรียน สถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการเรียน และระยะเวลาในการทบทวนการเรียนเป็นปัจจัยในการจำแนก กลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงและต่ำ โดยผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษา โดยผู้ที่เกี่ยวข้องจะนำผลการวิจัยไปส่งเสริม พัฒนาปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาต่อไป



SR-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์
2. เพื่อสร้างสมการจำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) เน้นการศึกษาและวิเคราะห์การจำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาในระดับสูงและต่ำของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ โดยกลุ่มที่ 1 เป็นนักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติ ตั้งแต่ 3.51 – 4.00 จำนวน 60 คน ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นนักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติ ตั้งแต่ 2.01 – 2.50 จำนวน 60 คนดังนี้

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 - 4 ของคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ในปีการศึกษา 2560 จำนวน 120 คน โดยกำหนดให้ชั้นละ 40 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 1 และ 2 กลุ่มละ 20 คนเท่ากัน โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์หาค่าตัวแปร จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ซึ่ง Hair et al., (2016) แนะนำไว้ว่าควรมีอัตราส่วนระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่อตัวแปรไม่ควรน้อยกว่า 10 : 1 โดยการวิจัยครั้งนี้จะใช้ อัตราส่วน 20 : 1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความสมัครใจ และลงนามให้ความยินยอมให้ข้อมูลและ สามารถถอนตัวเมื่อใดก็ได้ เช่น มีปัญหาด้านสุขภาพ มีความกังวลใจ เป็นต้น

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น

1. เจตคติต่อการเรียน (attitude)
2. แรงจูงใจในการเรียน (motivation)
3. นิสัยในการเรียน (habit)
4. สถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียน (facility)
5. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการเรียน (relationship)
6. ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน (review)

ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนวิชาพลศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม 1) กลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูง 2) กลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติต่ำ

สมมุติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน นิสัยในการเรียน สถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการเรียน ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน อย่างน้อยหนึ่งปัจจัยสามารถจำแนกผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ จำนวน 6 ฉบับ มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 โดยแบบสอบถามทั้ง 6 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นดังนี้

1. แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.93
2. แบบสอบถามแรงจูงใจในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.94



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. แบบสอบถามนิสัยในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.90
4. แบบสอบถามสถานที่และเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.93
5. แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.90
6. แบบสอบถาม ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้เมื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ผู้วิจัยขอความร่วมมือในการทำวิจัยพร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยให้ทราบ และนำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองพร้อมผู้ช่วย ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยวิจัยเป็นอย่างดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ โดยการวิเคราะห์จำแนกประเภท (discriminant analysis) แบบลำดับขั้นตอน (Stepwise Method) โดยวิธีวิลค์ แลมบ์ดา (Wilk's Lamda)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 3 ปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงกับกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติต่ำ โดยร่วมกันจำแนก ได้แก่ ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน (review) เจตคติต่อการเรียน (attitude) แรงจูงใจในการเรียน (motivation) และนิสัยในการเรียน (habit) สามารถเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละตัวแปรตามค่าน้ำหนักในการจำแนกกลุ่ม ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ที่ของตัวแปรในสมการจำแนกกลุ่มนิตออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ กับกลุ่มนิตไม่ออกกำลังกาย

ปัจจัย	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม
1. ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน (Time)	0.803
2. นิสัยในการเรียน (Habit)	0.416
3. แรงจูงใจในการเรียน (Motivation)	0.414

$\lambda = 1.549, RC = 0.779, \Lambda = 0.392, \chi^2 = 108.988, df = 3, \alpha = 0.00$
 ค่ากลางของกลุ่ม (Group Centroid)
 กลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสูง 1.234
 กลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำ -1.234

จากผลการวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีต่อผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์สามารถเขียนสมการจำแนกประเภท ในรูปคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = 0.803 (\text{review}) + 0.416 (\text{habit}) + 0.414 (\text{motivation})$$



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ระยะเวลาในการทบทวนการเรียนรู้(review) ให้คำอำนาจการจำแนกแถมสมการมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐาน 0.803) รองลงมาคือ นิสัยในการเรียน (habit) ให้คำสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐาน 0.416 แรงจูงใจในการเรียน (motivation) ให้คำสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐาน 0.414 และ ตามลำดับเมื่อพิจารณาเครื่องหมายจากค่ากลางของกลุ่ม (Group Centroid) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนมาตรฐานของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก จึงเป็นตัวแปรที่มีแนวโน้มจะเป็นลักษณะของกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูง โดยสมการจำแนกประเภทที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์ค่านิกคอล (Canonical Correlation) เท่ากับ 0.779 และค่าวิลค์ แลมบ์ดา (Wilks's Lambda) เท่ากับ 0.392 และสามารถนำไปคาดคะเนความเป็นสมาชิกของกลุ่ม พบว่า สามารถจำแนกนักศึกษาในกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูง ได้ถูกต้อง ร้อยละ 85.00 สามารถจำแนกนักศึกษาในกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูง ได้ถูกต้องร้อยละ 91.70 และสามารถจำแนกทั้งสองกลุ่ม ได้ถูกต้องร้อยละ 89.20

ตาราง 2 ผลการจำแนกนักศึกษาในกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงและต่ำ

กลุ่ม	จำนวน	กลุ่มที่คาดคะเน	
		กลุ่มผลการเรียนเฉลี่ยสูง	กลุ่มผลการเรียนเฉลี่ยต่ำ
กลุ่มผลการเรียนเฉลี่ยสูง	60	51 (85.00%)	9 (15.00%)
กลุ่มผลการเรียนเฉลี่ยต่ำ	60	4 (8.30%)	56 (91.70%)
สมการจำแนกประเภททำนายได้ถูกต้องร้อยละ 89.20			

สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีผลการเรียนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 3 ปัจจัยที่สามารถใช้ในการจำแนกนักศึกษาในกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงและต่ำโดยสามารถรวมกันจำแนก คือ ระยะเวลาในการทบทวนการเรียนรู้ นิสัยในการเรียน แรงจูงใจในการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการทบทวนการเรียนรู้ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการจำแนกการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เพราะการเกิดทักษะและเทคนิคการกีฬาจะต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกเพิ่มเติมจากที่เรียนในห้องเรียน โดยการฝึกทักษะและเทคนิคกีฬาในช่วงเวลาว่างจะฝึกประมาณ 1-2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 วัน นักศึกษาจำเป็นต้องฝึกเพิ่มเติมอย่างน้อย 3 วัน ต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการออกกำลังกายจึงจะพัฒนาทักษะและเทคนิคการกีฬาได้ สอดคล้องกับถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เสงฆลาด (2544) ได้กล่าวว่า ผลของการฝึกซ้อม (Training effect) คือ การปรับตัวทางสรีรวิทยา มีแนวโน้มทำให้ความสามารถทางการกีฬาและสมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับภัทรารุช อินทรกำแหง (2546) ที่อธิบายถึงหลักการออกกำลังกายว่าต้องออกกำลังกายอย่างน้อย วันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ก็เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและทักษะกีฬาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ House (2002) ที่พบว่า จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ใช้ในการศึกษาหาความรู้ หรือทำการบ้านเป็นตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนที่ได้รับระดับคะแนนสูงกว่ามีแนวโน้มใช้เวลาต่อสัปดาห์เพิ่มเติมมากกว่า กลุ่มที่เรียนในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการและสอดคล้องกับ ปัญญา ชูช่วย (2551) ที่พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คือเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. นิสัยในการเรียน เป็นปัจจัยที่สามารถจำแนกการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นอันดับ 2 เพราะนิสัยในการเรียนที่ดี คือ เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอและตรงเวลา ตั้งใจเรียนในห้องเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาวิชา มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมในระหว่างเรียน สอดคล้องกับพรจันท์ โปธินาค, สมุทร ชำนาญและ สุรัตน์ ไชยชมพู (2557) พบว่า นิสัยในการเรียน มีความสัมพันธ์ทางลบกับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอนุวัติ คุณแก้ว (2558) พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่มีผลการเรียนสูง และต่ำ คือ นิสัยในการเรียน และยิ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของของผ่องใส เพ็ชรรักษ์ และคณะ (2555) ที่พบว่า พฤติกรรมการเรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3. แรงจูงใจในการเรียน เป็นปัจจัยที่สามารถจำแนกการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นอันดับ 3 แสดงให้เห็นว่า โดยนิสิตที่มีผลการเรียนพลศึกษาปฏิบัติสูง เกิดแรงจูงใจในการเรียน มีความกระตือรือร้น และความพยายามในการศึกษา ต้องการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ต้องการมีสมรรถภาพทางกาย ชอบกิจกรรมที่มีการแข่งขันต่อบุคคลอื่น มีความภาคภูมิใจในตนเองเมื่อประสบความสำเร็จจากการเล่นกีฬา มีการหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีความต้องการของ Maslow (1970) กล่าวว่า แรงจูงใจลำดับที่ 5 คือความต้องการที่จะบรรลุถึงศักยภาพของตนเอง การได้ทำตามสิ่งที่ตนเองพึงพอใจอย่างแท้จริง จากขีดความสามารถทั้งหมดที่มีอยู่เป็นการพัฒนาตนเองไปสู่จุดสุขสมบูรณ์ในตนเอง ซึ่งนักศึกษามีความต้องการประสบความสำเร็จในการเรียนเพื่อการเป็นครูพลศึกษาที่สมบูรณ์ และต้องการนำความรู้และความสามารถทางการกีฬาไปใช้ในการเป็นครูพลศึกษาในอนาคต สอดคล้องกับสุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (2541) กล่าวถึงแรงจูงใจที่เป็นสาเหตุให้ออกกำลังกาย คือ สาเหตุทางจิตวิทยา เกิดแรงจูงใจด้วยตนเอง เป็นคนที่ชอบสนุกสนานว่าเริง กล้าแสดงออกชอบการเป็นผู้นำ หรือชอบกิจกรรมที่มีการแข่งขันต่อบุคคลอื่น เห็นว่าตนเองมีความสามารถเป็นที่ยอมรับของสังคม และมีความภาคภูมิใจในตนเองเมื่อประสบความสำเร็จจากการเล่นกีฬา สาเหตุทางสรีรวิทยา สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรวีทย์ พลมณี และคณะ (2558) พบว่า แรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน นิสัยในการเรียน แรงจูงใจในการเรียน เป็นปัจจัยที่สามารถใช้ในการจำแนกกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษาปฏิบัติสูงและต่ำซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการวางนโยบายเกี่ยวกับการการเรียนการสอนและการส่งเสริมความสามารถในวิชาพลศึกษาปฏิบัติให้เกิดความชำนาญได้ จึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาปัจจัยดังกล่าว ทั้ง 3 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ได้แก่ ระยะเวลาในการทบทวนการเรียน นิสัยในการเรียน และแรงจูงใจในการเรียน โดยควรจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาได้ใช้เวลาว่างในการฝึกซ้อมกีฬามากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554, 3 มิถุนายน). **ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)**. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 128 ตอนพิเศษ 62ง หน้า 12.
- กานดา คำมาก. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. *Suranaree J. Soc. Sci.*9(1), 83-94.
- ชนิษฐา บุญภักดี. (2552). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ณัฐติยาภรณ์ หยกกอบล. (2555). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. **วารสารการศึกษาศึกษาและพัฒนาสังคม**. 8(1),85-101.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เชิงฉลาด. (2544). **ปทานุกรมศัพท์ กีฬา พลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัญญา ชูช่วย. (2551). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ผ่องใส เพ็ชรรักษ์ และคณะ. (2555). **การศึกษาถึงการศึกษาวุฒิการเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- พรจันทร์ โพธิภาค, สมุทร ชำนาญ และ สุรัตน์ ไชยชมพู. (2557). ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มหาวิทยาลัยบูรพา. **วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา**. 8(1),47-62.
- ภัทรารุธ อินทรคำแหง. (2546). **Principle of exercise training**. ในประชุมวิชาการ Exercise: Health Promotion and disease prevention. กรุงเทพฯ: ชมรมฟื้นฟูหัวใจ.
- วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ. (2558). **รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). **หลักสูตรพลศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ศรัณย์ รื่นณรงค์. (2553). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร**. สารนิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุปราณี ขวัญบุญจันทร์. (2541). **จิตวิทยาการกีฬา**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุรวิทย์ พลมณ ,ทัศนาศ แสงศักดิ์, สรายุทธ์ เศรษฐขจร และ ราชนันท์ บุญธิมา. (2558). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดชัยภูมิ. **วารสารบริหารการศึกษา มศว**. 12 (23) ,60-70.
- อนูวัติ คุณแก้ว. (2558). **การวิเคราะห์จำแนกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนสูงและต่ำ ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์**. **ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร**. 17(1),75-81.
- Hair, Jr; et al. (2013). **Multivariate Data Analysis (7th ed.)**. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- House, J. D. (2002). The Effect of Student Involvement on The Development of Academic Self-Concept. **The Journal of Social Psychology**. 140(2), 261 – 263.
- Maslow, Abraham H. (1970). **Motivation and Personality**. 2nd ed., New York: Harper and Row.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
THE Development of Computer Assisted Instruction Program for
Mathematics Department on the Inequality for Mathayomsuksa 3 Students

ทัศนีย์ หาญชุก, นพพร แหยมแสง, วรณช แหยมแสง, ภัทราวดี หาดแก้ว
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ จำนวน 30 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อสมการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (t-test dependent samples)

ผลการวิจัย พบว่า

(1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 87.41/82.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$)

คำสำคัญ : อสมการ, คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Abstract

The purposes of this research were as follows: 1) to develop the Computer Assisted Instruction Program of Mathematics Department on Inequality for Mathayomsuksa 3 to meet the standard criteria of 80/80 2) to compare the students' achievement before and after learning by using The Computer Assisted Instruction Program on Inequality for Mathayomsuksa 3 3) to study the level of students' satisfaction who learned Inequality via the computer assisted instruction Program. The samples used in this research were thirty students, studying in Mathayomsuksa 3/2, second semester of academic year 2017 at Watsothornwararamworawihan School selected by cluster random sampling



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

from one section. The research instruments were the Computer Assisted Instruction Program of Mathematics Department on Inequality for Mathayomsuksa 3, the achievement test of Mathematics Department on Inequality 30 items, and a satisfaction survey form for students on using the Computer Assisted Instruction Program of Mathematics Department on Inequality for Mathayomsuksa 3. The statistics utilized in this research were means, standard deviation and t-test dependent samples.

The research found that:

- (1) The efficiency of the Computer Assisted Instructional Program of Mathematics Department on Inequality was at 87.41/82.78. The initially formulated criterion was at 80/80.
- (2) The students' achievement after was higher than that of before learning at .05 level.
- (3) The students in Mathayomsuksa 3 had satisfaction towards learning the Computer Assisted Instruction Program of Mathematics Department on Inequality at high level ($\bar{X} = 4.38$)

Keywords: Inequality, The development of computer assisted instruction program.

บทนำ

จากการศึกษาผลการประเมิน PISA 2015 ของประเทศไทย มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8,249 คน ในจำนวนนี้เป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 26 โดย PISA 2015 มีผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ ตอบคำถาม ด้านความรู้เรื่องคณิตศาสตร์ได้ถูก ร้อยละ 32.2 และตอบผิด ร้อยละ 64.6 เมื่อเปรียบเทียบกับร้อยละของนักเรียนในการ ทำข้อสอบระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015 พบว่าร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกใน PISA 2015 น้อยกว่า PISA 2012 ทุกด้านของการประเมิน (เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมิน PISA 2018: 2-3)

จากการศึกษาผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.45 ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.65 ปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.40 ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ย 29.31 ซึ่งจะพบว่า ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่าปีการศึกษา 2558 และปีการศึกษา 2557 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับโรงเรียน พบว่า ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.32 ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.57 ปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.32 ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ย 26.30 ซึ่งจะสังเกตเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2559 ต่ำกว่า ปีการศึกษา 2558 ปีการศึกษา 2557 และปีการศึกษา 2556 นอกจากนี้ผู้วิจัยศึกษาค่าสถิติระดับโรงเรียนแยกตามสาระการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2556 สาระการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนา คือ พิชคณิต เรขาคณิต จำนวนและการดำเนินการ การวัด การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2557 สาระการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนา คือ จำนวนการดำเนินการ ทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ พิชคณิต การวัด เรขาคณิต ปีการศึกษา 2558 สาระการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนา คือ เรขาคณิต การวัด การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น จำนวนและการดำเนินการ พิชคณิต ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในปี การศึกษา 2559 สาระการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนา คือ สาระการเรียนรู้ เรขาคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น จำนวนการและดำเนินการ พิชคณิต และการวัดเมื่อวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยตามสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สาระพิชคณิต มาตรฐานที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ มาตรฐาน ค 4.2 นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร พบว่า สภาพ ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยทำการสอนในปีการศึกษา 2556-2559 พบว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ได้คะแนนต่ำที่สุด คือ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง อสมการ การจัดการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นฐาน สำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงศึกษา ค้นคว้า หลักการและทฤษฎีเพื่อที่จะนำมาใช้ในการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พัฒนาการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาคณิตศาสตร์ต่อไป

จากการศึกษาปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยมองว่าปัจจุบันโลกของเรากำลังอยู่ในยุคสารสนเทศ ซึ่งเป็นยุคที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมากขึ้น ผู้วิจัยมองว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้กับผู้เรียนได้ ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที สะดวกต่อการติดตามประเมินผลการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคลาร์ค แคนนี่ (Clark, 2005: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาเลขคณิต ให้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเพื่อผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นในการสอบ วัดระดับความรู้ของฟลอริดา (Florida Competency Achievement Test : FCAT) ผลการวิจัยพบว่า มีความเปลี่ยนแปลงในด้านบวกเกิดขึ้นกับกลุ่มทดลอง กล่าวคือ กลุ่มที่มีการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนดีขึ้นมากกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรเทพ เมืองแมน (2553: บทคัดย่อ) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเป้าหมายสำคัญ คือ เป็นบทเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ยังเป็นบทเรียนที่นักเรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอดเวลารวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละเรื่อง มีสีสันสวยงามดึงดูดความสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที มีแบบฝึกหัดเมื่อเรียนจบแต่ละเรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติได้ด้วย ตนเองโดยให้ผลป้อนกลับทันที และเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำในเนื้อหาเดิมโดยไม่จำกัด ทำให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นและจากการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อช่วยสอนในการเรียนของนักเรียน ทั้งสองเรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเวลาเรียน นอกเวลาเรียน และสถานที่ที่สะดวกได้ตลอดเวลา ซึ่งการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพทางด้าน การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 428 คน ซึ่งมีจำนวนดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 กำลังเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 1.1 ชั้นเตรียมการ

- 1.1.1 ศึกษา วิเคราะห์ หลักสูตร เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ
- 1.1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ

- 1.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน

- 1.2.1 นำเนื้อหาที่รวบรวมมาเขียน flowchart และ storyboard ตามเนื้อหาที่แบ่งไว้
- 1.2.2 นำ flowchart และ storyboard เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ
- 1.2.3 นำ storyboard ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 1.2.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เสนอประธานกรรมการที่ปรึกษา และเสนอผู้เชี่ยวชาญ

และเสนอผู้เชี่ยวชาญ

- 1.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 1.3.1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายบุคคล โดยทดลองใช้กับนักเรียน 3 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ผลการเรียนรู้ระดับ 4 และ 3 จำนวน 1 คน ผลการเรียนรู้ระดับ 2 จำนวน 1 คน และผลการเรียนรู้ระดับ 1 จำนวน 1 คน นำผลมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ $80/80 (E_1/E_2)$ โดยมีค่า $E_1 = 61.48$ และ ค่า $E_2 = 61.11$

- 1.3.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มเล็ก โดยทดลองใช้กับนักเรียน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มที่ทดลองรายบุคคล ผลการเรียนรู้ระดับ 4 และ 3 จำนวน 3 คน ผลการเรียนรู้ระดับ 2 จำนวน 3 คน และผลการเรียนรู้ระดับ 1 จำนวน 3 คน นำผลมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ $80/80 (E_1/E_2)$ โดยมีค่า $E_1 = 70.12$ และ ค่า $E_2 = 75.93$

- 1.3.3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มใหญ่ โดยทดลองใช้กับนักเรียน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองรายบุคคล และกลุ่มทดลองเล็ก ที่ทดลองไปแล้ว มีผลการเรียนรู้ระดับ 4 และ 3 จำนวน 7 คน มีผลการเรียนรู้ระดับ 2 จำนวน 7 คน และมีผลการเรียนรู้ ระดับ 1 จำนวน 6 คน นำผลมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ $80/80 (E_1/E_2)$ โดยมีค่า $E_1 = 83.22$ และ ค่า $E_2 = 85.33$

- 1.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปใช้ทดลองกับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีผู้เรียนจำนวน 30 คน นำผลมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ $80/80 (E_1/E_2)$ โดยมีค่า $E_1 = 87.41$ และ ค่า $E_2 = 82.78$ ซึ่งค่า E_1 คือ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และ ค่า E_2 คือ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

หมายเหตุ

80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ที่ทำได้อีกต้องของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนที่ทำได้ถูกต้องของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ

2.2 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ (สร้างข้อสอบเกินตามจำนวนที่ระบุไว้ คือ 30 ข้อ เพื่อที่จะนำไปคัดเลือก โดยทดสอบค่า IOC) โดยให้ครอบคลุมหลักสูตร เนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนรู้ของบทเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อสอบ วัดครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน พร้อมทั้งการใช้ภาษาในการตั้งคำถาม และความเหมาะสมของตัวเลือกด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence: IOC) ระหว่าง 0.5-1.0 นำตารางมาวิเคราะห์ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 1.00

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว ไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่เคยเรียนเรื่อง อสมการมาแล้ว จำนวน 100 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน

2.6 นำคะแนนที่ได้มาหาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย และหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เป็นรายข้อ จากนั้นคัดเลือก ข้อสอบที่มีค่าความง่าย ระหว่าง ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ซึ่งครอบคลุม เนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร K-R 20 ของ Kuder-Richardson ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น ได้เท่ากับ 0.74

2.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์แล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจดำเนินการโดยศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดประเมินผล คือ แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยถือความพึงพอใจในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ตามแนวคิดของเบสท์ (Best, 1986: 181-183)

วิธีการดำเนินการทดลอง

1. ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในสภาพพร้อมทดลอง

2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ ให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เริ่มเรียนโดยอธิบายขั้นตอนการใช้งาน และทำความเข้าใจ ถึงวิธีการใช้บทเรียน พร้อมทั้งแนะนำสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในบทเรียนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้า โดยแบ่งเนื้อหาของบทเรียนไว้ 3 หน่วย ดังนี้ อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. จากนั้นให้นักเรียนทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างแล้วดำเนินการดังต่อไปนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำผลจากการทดสอบมาตรวจ ให้คะแนนโดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติในการทดสอบ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528: 294-295)
2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบ Dependent Samples t-test (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 109)
3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน	30	45	40.77	1.07	87.41
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	30	30	24.83	1.21	82.78

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 40.77 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 87.41 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 24.83 มีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 82.78 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.41/82.78 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 2 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	t	sig
ก่อนเรียน	30	10.67	1.45	40.117**	.000
หลังเรียน	30	24.83	1.21		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 10.67 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 24.83 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	คำสั่ง/คำชี้แจงช่วยให้เข้าใจง่าย	4.70	0.47	มากที่สุด
2	การเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ของบทเรียนได้สะดวก	4.73	0.45	มากที่สุด
3	เลือกเรียนเรื่องอื่นในบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.73	0.45	มากที่สุด
4	เข้าและออกบทเรียนได้สะดวก	4.37	0.49	มาก
5	เริ่มต้นเข้าสู่บทเรียนน่าสนใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
6	บทเรียนนี้ได้แทนการสอนของครู	4.17	0.38	มาก
7	สะดวกเมื่อต้องการเรียนเนื้อหาซ้ำ	4.33	0.48	มาก
8	เรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง	4.27	0.45	มาก
9	ขณะเรียนรู้รู้สึกสบายใจ	4.30	0.47	มาก
10	พอใจเมื่อทราบผลการเรียน	4.00	0.45	มาก
11	กระตือรือร้นการเรียนมากขึ้น	3.87	0.51	มาก
12	เนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย	4.07	0.58	มาก
13	ตัวอักษรอ่านได้ง่าย	4.40	0.50	มาก
14	สีพื้นจอ สีภาพทำให้อ่านเนื้อหาได้ง่าย	4.37	0.49	มาก
15	ภาพประกอบช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.43	0.50	มาก
16	เนื้อหาที่เรียนเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.50	0.51	มาก
17	ต้องการเรียนบทเรียนลักษณะนี้กับเรื่องอื่น	4.67	0.48	มากที่สุด
รวม		4.38	0.15	มาก

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ การเชื่อมโยงส่วนต่างๆ ของบทเรียนได้สะดวก เลือกเรียนเรื่องอื่นในบทเรียนได้ตลอดเวลา ($\bar{X}=4.73$) รองลงมา คือ ต้องการเรียนบทเรียนลักษณะนี้กับเรื่องอื่น ($\bar{X}=4.67$) และเริ่มต้นเข้าสู่บทเรียนน่าสนใจ ($\bar{X}=4.53$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีข้อค้นพบที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 87.41/82.78 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 87.41 ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 82.78 ซึ่งได้จากคะแนนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การที่ค่า E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเพราะ (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อสมการ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามหลักการวิจัย ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน การดำเนินการสร้าง แก้ไข ปรับปรุง เนื้อหา จากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการนำไปทดลอง (Try out) หาประสิทธิภาพของสื่อ จนกระทั่งได้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับ (feedback) ถือเป็นการเสริมแรงทำให้ผู้เรียนทราบความรู้ความเข้าใจของตนเองหลังจากทำแบบทดสอบ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนได้เป็นอย่างดีส่งผลให้ผู้เรียนอยากทำกิจกรรมต่อไป การได้รับเสริมแรงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และสอดคล้องกับคำกล่าวของชนินชฎา ฝ่ายเทศ (2557: 31-30) ที่กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองโดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์หลายรูปแบบ นำเสนอในลักษณะสื่อประสม อันได้แก่ ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี เสียงประกอบ วิดีทัศน์ และอุปกรณ์ต่างๆ โดยเน้นเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล คอมพิวเตอร์ สามารถนำมาใช้งานในด้านการจัดการเรียนการสอนได้ในหลายรูปแบบและบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนองตามคำกล่าวของกิตานันท์ มลิทอง (2552) ที่กล่าวว่า การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนเกิดความสมบูรณ์และช่วยแก้ปัญหาได้อีกทางเลือกหนึ่ง เพราะการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีพื้นฐานมาจากการนำหลักการเบื้องต้นทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบโดยอาศัยพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ (Learning Behavior) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขเชิงปฏิบัติการ (Operant Conditioning Theory) และทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ซึ่งถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำนักเรียนไปสู่ การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาศัยการสอนที่วางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้รับผลย้อนกลับทันที นอกจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอน อย่างเหมาะสมตามความต้องการ และ ความสามารถของตน ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของประจักษ์ อะนันทา (2554, บทคัดย่อ), นพรัตน์ คำสุโพธิ์ (2553: บทคัดย่อ) และนารี ศัพท์านนท์ (2552: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นสื่อ ที่ทันสมัย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการและรวดเร็วตามความถนัดของแต่ละบุคคล ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์สร้างโดยยึดเนื้อหาตามหลักสูตร จึงทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ สอดคล้องกับพรเทพ เมืองแมน (2553) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเป้าหมายสำคัญ คือ เป็นบทเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ยังเป็นบทเรียนที่นักเรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอดเวลาทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละเรื่อง มีสีสันสวยงามดึงดูดความสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที มีแบบฝึกหัดเมื่อเรียนจบแต่ละเรื่อง ช่วยให้ผู้เรียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สามารถเรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติได้ด้วย ตนเองโดยให้ผลป้อนกลับทันที และเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำในเนื้อหาเดิมโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง ทำให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของจริพรณ ศรีมา (2552: บทคัดย่อ), มีศักดิ์ ช้ายสุพรรณ (2552: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แอช (Ash, 2005 : Abstract) ผลกระทบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับกลาง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$) ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถถ่ายโยงความรู้ และเนื้อหาที่น่าสนใจ จึงทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังปรากฏในแบบสำรวจความพึงพอใจ ซึ่งตรงกับหลักทฤษฎีของธอร์นดิค (Thorndike) (วิชระ วิชชุกรนนท์: 2552) ข้อที่ 1 กฎแห่งผล (Law of Effect) การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง ถ้าเชื่อมโยงทั้งสองได้จะสร้างสภาพความพึงพอใจแก่นักเรียนให้มีความตั้งใจ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของประจักษ์ อะนันทา (2554: บทคัดย่อ), นพรัตน์ คำสุโพธิ์ (2553: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียนควรมีอุปกรณ์ชุดหูฟังให้กับนักเรียน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้มีเสียงบรรยาย

1.2 ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อสมการ ไปใช้ในห้องเรียนได้ โดยที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนพร้อมกับคำอธิบายของครู ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนดียิ่งขึ้น

1.3 ครูสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อสมการ โดยให้นักเรียนทบทวนความรู้ ที่เรียนผ่านไปแล้วเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น หรืออาจใช้ในการเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าฟัง การสอนของครู เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนการเรียนซึ่งจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.4 ครูควรมีการดูแลอย่างต่อเนื่อง เพราะในบางกรณีนักเรียนอาจมีข้อสงสัยหรือข้อซักถาม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มอื่นๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย และเป็นการยืนยันว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสริมสร้างความรู้ได้จริง

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการแข่งขันในชั้นเรียน หรือจับคู่การแข่งขัน เนื่องจากเด็กจะมีความตื่นตัวติดตาม ตื่นใจกับคะแนนของตนเองกับคู่แข่ง

2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นจำพวกรูปภาพ มากกว่าการใช้ตัวเลข หากมีการใช้ตัวเลขควรจะมีภาพที่ทันสมัยและสื่อให้เข้าใจง่าย

2.4 ควรมีจำนวนสถิติการเข้าศึกษาในบทเรียน และควรมีการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล และสามารถพิมพ์ใบเกียรติบัตรหลังจากเรียนจบเพื่อยืนยันว่าตนเองจบหลักสูตร เรื่อง อสมการ แล้ว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2552). เทคโนโลยีร่วมสมัย. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชนิษฐา ฝ่ายเทศ. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบและสร้างงาน 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- จรีพรรณ ศรีม้า. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- นพรัตน์ คำสุโพธิ์. (2553). พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- นารี ศัพทานนท์. (2552). พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อุบลราชธานี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้นพิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- ประจักษ์ อะนั้นทา. (2554). ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- พรเทพ เมืองแมน. (2553). แนวทางการจัดการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียน ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
- มีศักดิ์ ชัยสุพรรณ. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- วชิระ วิชชุกรนนท์. (2552). งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มัลติมีเดียทางการศึกษา. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมิน PISA 2018. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยชลบุรี
- เสาวนีย์ ลีขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.
- Ash, J.E. (2005). The Effects of Computer-Assisted Instruction on Middle School Mathematics Achievement. New York : Harper-Row Publisher.
- Best, J W. (1986). Research in Education. New jersey : Prentice Hall Inc.
- Clark, Danny L. "The effects of using Computer Assisted Instruction to assist high school geometry student achieves higher level of success on the Florida Competency Achievement Test". Union institute and university, 2005



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง
ในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี

Teach Less Learn More Activities with Self-Sufficiency Economy
Theory Integration in Wat Dontan Schools Chanthaburi Province

พิกษา สมบูรณ์, ญาณิศา บุญพิมพ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดจันทบุรี กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูผู้สอน และนักเรียน โรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้บริหาร ครูผู้สอน เปิดใจรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ในการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ อย่างเป็นรูปธรรม ครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ 2) ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด เรียนรู้สิ่งใหม่ ชอบค้นคว้าด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน ไม่ถูกบีบบังคับ เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ เกิดจากการคิดร่วมกันของผู้เรียน 4) เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง ผู้ปกครอง ครูผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน โดยการนำบูรณาการเรียนการสอนในประเด็นเรื่องกล้วยในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียน

คำสำคัญ: ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้, เศรษฐกิจพอเพียง

Abstract

The research findings were as follows: The problems in organizing activities in Teach Less Learn More Program by integrating with Self-Sufficiency Economy Theory in Chanthaburi Province. The target audience for this study was the teachers and students of Wat Don Tan School. The instruments used in the research were interview observation and group discussion.

The research results were as follows: 1) Teachers are open minded to learn new things. In the development of learners using the activities, reduce the time to learn more time. Concrete All categories 2) The students have the skills of thinking process. Learn something new Like self-study 3) Learners are happy with their learning. Not forced Because of activities. The result of the collective thinking of the students. 4) A common learning process between parents, teachers, administrators and learners by integrating teaching and learning in local banana issues into a common learning process in schools.

Keywords: Moderate Class More Knowledge, Sufficient Economy



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

การศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยให้จัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ยืดหยุ่น หลากหลาย เข้าถึงได้ง่าย ที่สัมพันธ์สอดคล้องกับวัฒนธรรม วิถีชีวิต และการประกอบอาชีพในแต่ละท้องถิ่น เสริมสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งสนับสนุนการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของชุมชนในรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องกับภูมิสังคม และการพัฒนาองค์ความรู้ของท้องถิ่นทั้งจากผู้รู้ ปราชญ์ชาวบ้าน (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2557: 39) ให้เป็นไปตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตและวิถีปฏิบัติที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแก่พสกนิกรชาวไทยมานานกว่า 30 ปี ที่พระองค์ทรงเน้นย้ำแนวทางการพัฒนาบนหลักแนวคิดที่ตนเองเพื่อให้เกิดความพอมี พอกิน พอใช้ ของคนส่วนใหญ่ โดยใช้หลักความพอประมาณ การคำนึงถึงการมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และทรงเตือนสติประชาชนคนไทยไม่ให้ประมาท ตระหนักถึงการพัฒนาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชา และการมีคุณธรรมเป็นกรอบในการปฏิบัติและการดำรงชีวิต

จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการปฏิบัติ เพื่อสร้างทักษะอาชีพให้กับผู้เรียนการจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นที่การบูรณาการสู่การปฏิบัติเป็นจิตพิสัยในแต่ละรายวิชาที่มีการบูรณาการกระบวนการเรียนการสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในส่วนของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ต่อยอดจากการเรียนรู้ในชั้นเรียนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนควรมุ่งเน้นการจัดการที่สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ 1) พอประมาณกับศักยภาพของผู้เรียน พอประมาณกับภูมิสังคมของโรงเรียนและชุมชนที่ตั้งฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น อย่างมีเหตุผลและมีภูมิคุ้มกันในด้านต่าง ๆ โดยการดำเนินกิจการต้องนำไปสู่ความยั่งยืนของผู้เรียน 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียน ใช้ความรู้ อย่างรอบคอบ ระมัดระวัง ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีคุณธรรม มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่เอาเปรียบผู้อื่น อดทน มีความพากเพียร มีวินัย มีสัมมาคารวะรู้จักทำประโยชน์ให้กับสังคม ร่วมดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและสืบสานวัฒนธรรมไทย (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542: 55-56) ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะประสบความสำเร็จด้านความร่วมมือในการจัดการศึกษา แต่การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนยังขาดรูปแบบกระบวนการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนที่บูรณาการกับท้องถิ่นให้ตรงกับบริบทของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม มีเพียงหลักสูตรโรงเรียนซึ่งเป็นหลักสูตรท้องถิ่นที่มีลักษณะเป็นการตัดต่อเรื่องราวในท้องถิ่นเข้าไปในหลักสูตรเท่านั้น รวมทั้งครูผู้สอนไม่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นที่จะพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคม และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตได้ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กอรปกับเหตุผลที่ว่าด้วยการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ (Moderate Class More Knowledge) ซึ่งเป็นนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีแนวทางการดำเนินงานคือ ให้ลดเวลาเรียนของเด็กให้น้อยลง ให้ สพฐ.ไปปรับลดชั่วโมงเรียนของบางวิชาให้น้อยลง เพื่อต้องการให้เด็กผ่อนคลายไม่เครียดในการเรียนมากเกินไปหรือต้องหอบการบ้านไปทำที่บ้าน ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีเวลาที่จะอยู่กับพ่อแม่มากขึ้น หรือมีเวลาว่างเรียนรู้ตามวัย คิดบ้าง ทดลอง ปฏิบัติบ้าง ไม่ใช่ท่องตำรา อย่างเดียว โดยอาจจะเลิกเรียนในชั้นเรียนเวลา ประมาณ 14.00 น. ส่วนเวลาที่เหลือให้ สพฐ.ไปพิจารณา รายละเอียดและกิจกรรมว่าควรดำเนินการอย่างไรกับเด็ก 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่จะเดินทางกลับบ้าน หรือกลุ่มซึ่งรอกกลับบ้านพร้อมผู้ปกครองหลังเลิกงาน ซึ่งจะเริ่ม 1 พฤศจิกายน 2558 ซึ่งมีโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ 3,500 แห่ง (www.moe.go.th)

จังหวัดจันทบุรี เป็นจังหวัดที่อยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทยและมีแผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี (พ.ศ.2557-2560) มีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์คือ 1) เมืองเกษตรกรรม 2) เมืองอัญมณีและเครื่องประดับ 3)เมืองส่งเสริมการค้าชายแดนเพื่อการค้าและการลงทุน และ 4) เมืองน่าเที่ยว และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี (พ.ศ.2559-2561) จากการศึกษาวิเคราะห์สภาพการณ์แวดล้อมโดยใช้เทคนิค SWOT Analysis เพื่อวิเคราะห์หาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคที่จะนำไปสู่การพัฒนาสรุปผลการพัฒนาท้องถิ่น ในปี 2557 ของจังหวัดจันทบุรี ทางด้านการศึกษา มีจุดอ่อนในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรีหลายแห่งยังขาดหน่วยงานรับผิดชอบที่ทำหน้าที่ในการจัด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษา รวมถึงบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาโดยตรง นอกจากนี้ สถานศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ยังประสบกับปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สถานศึกษาซึ่งอยู่ในเขตชนบท ซึ่งขาดแคลนทั้งครูผู้สอนและสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยสำหรับการจัดการเรียน การสอน ทำให้ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีค่านิยมที่จะส่งบุตรหลานไปเรียนในเมืองมากกว่า จึงทำให้การศึกษาของจังหวัด จันทบุรี เกิดช่องว่างทางการศึกษาระหว่างสถานศึกษาในเมืองและชนบท (กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วน จังหวัดจันทบุรี, 2558: 10)

การจัดการเรียนรู้ในยุคโลกาภิวัตน์ หรือโลกไร้พรมแดนเน้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลัก ประสิทธิภาพเชิงคุณธรรม ความเป็นไทยและอัตลักษณ์ของไทย เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้คนแห่งการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่องเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับการเรียนการสอนให้สามารถพัฒนาผู้เรียนทุกคนได้ ไม่ ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตามองค์ความรู้จะไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอ่านสื่อการเรียนรู้และ ช่องทางที่หลากหลายได้อย่างมีความสุข จากผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาต่างๆ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ของผู้เรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทั้งผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ผลการสอบ PISA เป็นต้น ถึงแม้ว่าสถานศึกษาจะ ใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอนมาก สถานศึกษาบางแห่งใช้เวลา 7-8 ชั่วโมงต่อวัน อัดแน่นเนื้อหาวิชาการมากกว่าให้ ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีภาระงาน หรือการบ้านมาก หรือต้องนำการบ้านไปทำที่บ้านหรือต้องเรียนพิเศษ ทำให้ เด็กเกิดความเครียด เด็กคิดไม่เป็น วิเคราะห์ไม่ได้ ขาดทักษะชีวิต เป็นต้น

จากสภาพและปัญหาดังกล่าวกระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” เพื่อลดเวลา เรียนภาควิชาการลง แต่ต้องไม่กระทบเนื้อหาหลักที่ผู้เรียนควรเรียนรู้ และครูปรับการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม โดย เพิ่มเวลาและโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อสร้างเสริมทักษะการเรียนรู้ทุกด้านในรูปแบบกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ตามโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ภายในเวลา 14.30 น. ส่วนเวลาหลังจากนั้นจนถึงเวลา เลิกเรียนให้จัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้” โดยเริ่มดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 และมีสถานศึกษา กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมโครงการอย่างน้อยร้อยละ 10 ของจำนวนสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน ทั้งนี้จะดำเนินการในสถานศึกษาทุกแห่งในปีการศึกษา 2559 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2558: 20-23)

จากผลการดำเนินงานโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โรงเรียนวัดดอนตาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 โดยมีแนวคิดร่วมกันคือใช้พื้นที่เป็นฐานในการขับเคลื่อนกิจกรรม เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีมี พื้นที่ทางด้านการเกษตรจำนวนมาก ฉะนั้นในการคิดร่วมกัน จึงเกิดขึ้นระหว่างครูและนักเรียนในโรงเรียนวัดดอนตาล รวมถึง อาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา โดยใช้ประเด็นหลัก เรื่อง กล้วย โดยในแต่ละฐานจะต้องมีการ พัฒนา ทั้ง 4 H ซึ่งผลการประเมินโครงการพบว่าความพร้อมของโรงเรียนในระดับประถมศึกษาในการจัดกิจกรรม 4 H (Head-Heart-Hand-Health) นักเรียนมีความสนใจ ตามระดับชั้น แบบคละชั้น กลุ่มอายุตามความพร้อม ปรับกิจกรรม ตาม AAR เป็นการทบทวนหลังการปฏิบัติกิจกรรมซึ่งมีการบูรณาการกิจกรรมตามบริบทของโรงเรียน ซึ่งความคิดเห็นของ นักเรียนส่วนใหญ่มีความสุข สนุกสนาน ฟังพอใจ ส่วนครูระยะแรกมีความสุข ต่อมาเริ่มมีความกังวลกับภาระงาน การ ติดตามและการรายงานผล ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความสุข เนื่องจากผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเด็กไม่ เครียด แต่มีบางส่วนกังวลใจในการเตรียมพร้อมสอบเรียนต่อของบุตร

ในปี 2560 กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ยังเป็นนโยบายของรัฐบาลที่ต้องมีการจัดกิจกรรมต่อเนื่องซึ่งแต่ละ โรงเรียนมุ่งมีการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ มีจำนวนนวัตกรรมมากมาย แต่ยังคงขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขาด การรณานวัตกรรมไปทดลองใช้กับโรงเรียนอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียง ไม่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ที่ ชัดเจน โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดจันทบุรีมาทดลองหรือดำเนินการให้เด่นชัด ขาดรูปธรรมที่ ชัดเจน ต่างคนต่างทำ ขาดเป้าหมายที่ชัดเจน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากผลการติดตามโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจเป็นอย่างมาก ประกอบกับได้ร่วมเป็นที่เลี้ยงให้กับโรงเรียนวัดดอนตาลในจันทบุรี ในโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ซึ่งลักษณะการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ของแต่ละโรงเรียน มีวิธีการในการพัฒนานวัตกรรม การจัดกระบวนการเรียนการสอนแตกต่างกัน กิจกรรมที่หลากหลาย ส่วนใหญ่การจัดกิจกรรมเกิดขึ้นเฉพาะแคภายในโรงเรียนเท่านั้น ไม่เกิดการแลกเปลี่ยน หมุนเวียนระหว่างโรงเรียน ระหว่างเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาที่ชัดเจน ไม่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะนำประเด็นพื้นที่บริบททางการเกษตรของจังหวัดจันทบุรีเป็นฐานในการขับเคลื่อนกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ ซึ่งจังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่มีแผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี (พ.ศ.2557-2560) มีจุดเน้นทางยุทธศาสตร์คือ 1) เมืองเกษตรกรรม 2) เมืองอัญมณีและเครื่องประดับ 3) เมืองส่งเสริมการค้าชายแดนเพื่อการค้าและการลงทุน และ 4) เมืองน่าเที่ยว (กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี 2558: 10) จะเห็นได้ว่าบางโรงเรียนในระดับประถมศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากตัวเมืองจันทบุรี จะใช้กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยใช้กิจกรรมทางการเกษตร เช่น ในประเด็นเรื่องของกล้วย ซึ่งเป็นพืชพรรณทางการเกษตร มาบูรณาการให้เข้ากับหลักการเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างรูปแบบการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนในจังหวัดอื่นๆ ได้นำรูปแบบการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้มาใช้ให้เข้าบริบทของพื้นที่ รวมทั้งสามารถให้ผู้เรียนมีวิชาชีพ และต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้นำโครงการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ไปทดลองใช้กับโรงเรียนขนาดเล็ก และพบปัญหาในการจัดกิจกรรมดังกล่าวทั้งนี้เพื่อให้เกิดแนวทางการพัฒนา และหารูปแบบในขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสภาพปัญหาการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ในจังหวัดจันทบุรี เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาต่อไปในรูปแบบการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง
ในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง จากการศึกษาและการวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอน ร่วมกันระหว่าง ครูผู้สอน ผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย คือ ครู และนักเรียน โรงเรียนวัดดอนตาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ ด้านการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ มุ่งให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

การจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในจังหวัดจันทบุรี พบว่าการดำเนินการตามแผนที่ร่วมมือกันคิดและหาแนวทางร่วมกัน ในประเด็น เรื่องกล้วย โดยแบ่งเรื่องกล้วย ออกเป็น 3 เรื่อง 3 ฐาน ในแต่ละฐาน นักเรียนทุกคนได้รับการเรียนรู้ และปฏิบัติจริง จากครู ผู้ปกครอง ปราชญ์ชาวบ้าน ทั้งนี้ในแต่ละฐานต้องสอดคล้องกับ 4 H (Head Heart Hand Health) และยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยไม่คำนึงถึงคะแนน O-Net โดยกระบวนการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ มีดังนี้

1. เริ่มในแต่ละฐาน เวลา 14.30 น. ซึ่งดำเนินการทุกวันจันทร์ อังคาร และวันพฤหัสบดี ฐานที่ 1 กล้วยเพื่อชีวิต จะมีกิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมจะประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ใบงาน แบบบันทึกการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review: AAR) แบบสังเกต สรุปผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมโดยครูผู้สอนและผู้เรียน พบว่าผู้เรียนให้ความสนใจ กระตือรือร้น และรับผิดชอบในหน้าที่ และเรียนรู้วิธีการปลูกกล้วยในขั้นตอนต่างๆ ดังภาพ



2. ฐานที่ 2 ภาษาเรื่องกล้วยๆ จะมีกิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมจะประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ใบงาน แบบบันทึกการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review: AAR) แบบสังเกต สรุปผลที่ได้จากการจัดกิจกรรม โดยครูผู้สอนและผู้เรียน พบว่า การใช้ภาษาอังกฤษ คำศัพท์ จากคำง่ายไปหายาก ในส่วนประกอบของกล้วย และประโยชน์ เป็นเรื่องง่ายสำหรับผู้เรียน จำง่าย เข้าใจได้ถูกต้อง จากการลงมือปฏิบัติ ดังภาพ





งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ฐานที่ 3 หลากหลายที่ได้จากกล้วย จะมีกิจกรรมย่อย ในแต่ละกิจกรรมจะประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ใงาน แบบบันทึกการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review: AAR) แบบสังเกต สรุปผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมโดยครูผู้สอนและผู้เรียน พบว่า กิจกรรมที่ได้กล้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน และเกิดทักษะกระบวนการคิด ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนคิดกิจกรรมได้เอง และเตรียมวัสดุได้เองจากท้องถิ่น เช่น การห่อขนมชนิดต่างๆ ดังภาพ



4. เกิดกระบวนการจัดกิจกรรมของการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ของโรงเรียนวัดดอนตาลอย่างเป็นรูปธรรม และครบวงจรของกลุ่มสาระการเรียนรู้ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง ผู้บริหารโรงเรียนวัดดอนตาล ครูผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง ดังภาพ



สรุปผลและอภิปรายผล

ในการศึกษาการจัดกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนวัดดอนตาล จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยพบว่า 1) ผู้บริหาร ครูผู้สอน เปิดใจรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ในการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ อย่างเป็นรูปธรรม ครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ 2) ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด เรียนรู้สิ่งใหม่ ชอบค้นคว้าด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน ไม่ถูกบีบบังคับ เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ เกิดจากการคิดร่วมกันของผู้เรียน 4) เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ปกครอง ครูผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน โดยการทำบูรณาการเรียนการสอนในประเด็นเรื่องของกล้วยในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงการจัดการกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการบูรณาการตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงประเด็นหลักของการวิจัยครั้งนี้คือ ครูยังไม่เข้าใจในกระบวนการจัดการกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ และมีมุมมองเชิงลบ เนื่องจาก เป็นการเพิ่มภาระงาน และ บางโรงเรียนจำนวนครูในโรงเรียนไม่เพียงพอ โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็ก รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ในการพัฒนานวัตกรรม สื่อการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุระศักดิ์ ฉายขุนทด (2560: 160) ได้ทำการศึกษายุทธศาสตร์การนำนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ไปสู่การปฏิบัติในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา ที่พบว่า ในสภาพปัจจุบันของการนำนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้สู่การปฏิบัติในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา โดยภาพรวมอยู่ระดับปานกลาง และน้อยที่สุดคือ ด้านการส่งเสริม สนับสนุน จะเห็นได้ว่าการจัดการกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดทักษะการคิด รู้จักใช้ชีวิตและเข้าสังคมได้อย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผู้บริหารโรงเรียน

- 1) เป็นผู้นำการขับเคลื่อนนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ระดับโรงเรียน และการบริหารจัดการเวลาเรียนที่เอื้อต่อการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”
- 2) อำนวยความสะดวก ปรับปรุงและพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ ให้มีความพร้อมในการปฏิบัติ
- 3) ประสานและแสวงหาความร่วมมือจากชุมชน แหล่งเรียนรู้นอกสถานศึกษาและภูมิปัญญาต่าง ๆ มาร่วมในการบริหารจัดการเวลาเรียน การจัดการเรียนรู้และการจัดการกิจกรรม “ลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้”
- 4) นิเทศ กำกับ ติดตาม อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
- 5) จัดเวทีเสวนาทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review : AAR)
- 6) นำผลการทบทวนหลังการปฏิบัติงาน (After Action Review : AAR) และผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการเวลาเรียนและการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน

2. ครูผู้สอน

- 1) วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับความสนใจความถนัดและความต้องการ จำแนกเป็นระดับชั้นเรียน และเป็นรายบุคคล
- 2) ออกแบบกิจกรรม เพิ่มเวลารู้ สื่อ แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หลักการและแนวทางการจัดการกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”
- 3) จัดการเรียนรู้ และจัดการกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” โดยเน้นการสร้างแรงจูงใจนักเรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย
- 4) ร่วมเสวนา ทบทวนหลังการปฏิบัติ และนำผลมาพัฒนาการจัดการกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
- 5) ประเมินและพัฒนาผู้เรียนเต็มตามศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน
- 6) ร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 7) รายงานผลการเรียนรู้ของนักเรียน

3. ผู้เรียน

- 1) สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมตามตารางเรียน และวิธีการเรียนรู้ที่กำหนดอย่างกระตือรือร้นและสนองต่อกิจกรรมเต็มตามศักยภาพและขีดความสามารถของตนเอง
- 2) สำรวจความสนใจ ความต้องการ และศักยภาพของตนเองเพื่อวางแผนการเรียนรู้ และพัฒนา

ตนเอง



SRI-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 3) ค้นหาความถนัด ความต้องการของตนเอง
- 4) ฝึกฝน พัฒนาเพิ่มพูนความสามารถของตนเอง
- 5) ประเมินและปรับปรุงวิธีการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 6) ให้ข้อมูลป้อนกลับในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน
- 7) ร่วมนำเสนอผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างภาคภูมิใจ

4. ผู้ปกครอง

- 1) ส่งเสริม สนับสนุน ผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” และให้ความร่วมมือกับโรงเรียน ในการดำเนินงานตามนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”
- 2) ให้ข้อมูลป้อนกลับในการปฏิบัติกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ของผู้เรียน
- 3) ประเมินความก้าวหน้าการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน และร่วมชื่นชมผลงานของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี. (2558). **แผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี (พ.ศ. 2559-2561).** จันทบุรี : กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2557). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559).** สำนักนายกรัฐมนตรี.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). **รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540.** สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงาน. (2558). **นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ 2558.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สุระศักดิ์ ฉายขุนทด. (2560). **ยุทธศาสตร์การนำนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ไปสู่การปฏิบัติในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.**



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

**การจัดการความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC)
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สู่การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยโครงการ
Knowledge management in the professional learning community (PLC)
The problem is the base to develop teaching and learning projects**

พริษา สมบูรณ์, ญาณิศา บุญพิมพ์, เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาวิธีการจัดการความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการของครูผู้ช่วย สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้ช่วย จำนวน 177 คน จำนวนโรงเรียน 67 โรงเรียน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 เกณฑ์ในการเลือกครูผู้ช่วย ที่บรรจุเข้ารับราชการไม่เกิน 2 ปี และไม่สามารถย้ายได้ภายใน 4 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ โดยใช้กิจกรรมถอดรหัสความรู้ และคู่มือกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสู่การเรียนการสอนด้วยโครงการ

ผลการวิจัยพบว่า วิธีที่ 1 การจัดการความรู้ โดยใช้กระบวนการถอดรหัสความรู้ PBL และ PjBL ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ของครูผู้ช่วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 จำนวน 177 คน 67 โรงเรียน และมี ผู้อำนวยการเขตพื้นที่ฯ ศึกษาในเทศก์ ครูพัฒนา ร่วมกันในการออกแบบและพัฒนาในกระบวนการ (PLC) ซึ่งแยกได้ 2 ประเด็น คือ ประเด็นที่ 1 ทิศทางความรู้ มี 6 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นให้ความรู้ 2) ขั้นกระตุ้นความสนใจ 3) ขั้นจัดกลุ่มร่วมมือ 4) ขั้นแสวงหาความรู้ 5) ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ และ 6) ขั้นนำเสนอผลงาน ประเด็นที่ 2 ขุมความรู้ เทคนิควิธีการปฏิบัติ มี 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) การเลือกหัวข้อ/ ปัญหาประเด็นที่จะศึกษา 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การตั้งสมมติฐาน (การคาดคะเนคำตอบ) 4) การกำหนดวิธีการศึกษา 5) การลงมือปฏิบัติ 6) การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล และ 7) การประเมินผล

คำสำคัญ: การจัดการความรู้, กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ

Abstract

The research findings were as follows: To find out how to manage knowledge through community based learning (PBL) process using problem-based learning (PBL). The teacher's assistant. The primary objective of this research was to study 177 teachers at the 67 schools in Chantaburi Primary Education Area, Region 2. The data collected during this process is the interview form. Natural decoding knowledge And the community-based learning guide for professional learning by using problems as a basis for project-based learning.

The research results were as follows: Method 1 Knowledge Management Using the process of decoding PBL and PjBL by the community of professional learning (PLC) of primary school teachers, Chanthaburi District Primary Education Area 2, 177 students, 67 schools, and the director of Gurumatta area supervisor. There are 2 issues in the design and development of the PLC. 1) Steps to Knowledge 2) Stimulate Attention 3) Collaborative Grouping 4) The quest for knowledge 5) Summarize what you



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

learned and 6) Step out. 1) Choosing topics / issues to study 2) Objectives 3) hypothesis (Guessing the answer). 4) Determining the method of study. 5) Implementation 6) data collection and analysis; and 7) evaluation.

Keywords: Knowledge Management, Professional Learning Community

บทนำ

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในเชิงสถาบัน ระบบ โครงสร้างของสังคม ให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564 (2560: 38) จะเห็นได้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และการศึกษา ส่งผลให้โลกปัจจุบันก้าวเข้าสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้หรือสังคมฐานความรู้ (Knowledge-based society) โดยทุนทางสติปัญญา (Intellectual capital) และความรู้ (Knowledge) เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การที่ประเทศจะก้าวไปสู่สังคมฐานความรู้ที่มีคุณภาพได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ การมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาที่ต้องสามารถสนองตอบต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง และกระบวนการทัศน์ใหม่นี้ โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ในการสร้างคนให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถที่จะแข่งขันกับต่างชาติได้ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 (2560: 8) ว่าด้วยมาตรฐานการอุดมศึกษาด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่ระบุว่า สถาบันอุดมศึกษาต้องมีการแสวงหา การสร้างและการจัดการความรู้ตามแนวทางและหลักการอันนำไปสู่สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันในระดับสากลได้ และสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในเชิงสถาบัน ระบบ โครงสร้างของสังคม ให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564 (2560: 38) จะเห็นได้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และการศึกษา ส่งผลให้โลกปัจจุบันก้าวเข้าสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้หรือสังคมฐานความรู้ (Knowledge-based society) โดยทุนทางสติปัญญา (Intellectual capital) และความรู้ (Knowledge) เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การที่ประเทศจะก้าวไปสู่สังคมฐานความรู้ที่มีคุณภาพได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือการมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาที่ต้องสามารถสนองตอบต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง และกระบวนการทัศน์ใหม่นี้ โดยเฉพาะ สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ในการสร้างคนให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถที่จะแข่งขันกับต่างชาติได้ ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 (2560: 8) ว่าด้วยมาตรฐานการอุดมศึกษาด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่ระบุว่า สถาบันอุดมศึกษาต้องมีการแสวงหา การสร้างและการจัดการความรู้ตามแนวทางและหลักการอันนำไปสู่สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันในระดับสากลได้ และสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จะเห็นได้ว่าความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ฉะนั้นผู้ที่เป็นครูจำเป็นต้องมีวินัย คุณธรรม และจิตสำนึกของความเป็นครูอยู่ในจิตใจ เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการเรียนการสอน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็น แบบอย่างที่ดีของเยาวชนและสังคมได้

สำหรับข้าราชการครูผู้ช่วย เป็นกลไกและเป็นพลังสำคัญในกระบวนการทางการศึกษาเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนา เยาวชนให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชาติบ้านเมืองต่อไป แต่ตัวข้าราชการครู ผู้ช่วยจะต้องมีความพร้อมทั้งด้านคุณวุฒิ คุณธรรม กระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อถ่ายทอดให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเอากระบวนการเรียนการสอนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ข้าราชการครูผู้ช่วย ได้ผ่านการศึกษาล่าเรียนมาแล้ว แต่การพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของข้าราชการครูยังไม่ได้มีการดำเนินการ หรือไม่อาจประเมินหรือชี้ชัดได้แน่นอนว่า มีความเหมาะสมหรือเพียงพอหรือไม่ เพียงใด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการความรู้ หรือการจัดการความรู้ของ ชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการของครู ผู้ช่วย สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 เพื่อพัฒนางานวิชาการ พัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ครูผู้ช่วยที่ บรรจุใหม่จะต้องได้รับประสบการณ์ในสถานการณ์ต่างๆ อันเป็นการพัฒนาวิชาชีพและพัฒนาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาวิธีการจัดการความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการของครูผู้ช่วย สำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้ช่วย จำนวน 177 คน จำนวนโรงเรียน 67 โรงเรียน ของสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 เกณฑ์ในการเลือก ครูผู้ช่วย ที่บรรจุเข้ารับราชการไม่เกิน 2 ปี และไม่สามารถย้ายได้ภายใน 4 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ โดยใช้กิจกรรมถอดรหัสความรู้ และคู่มือ กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสู่การเรียนการสอนด้วยโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. สรุปรวบรวมรายชื่อครูผู้ช่วย จำนวน 177 คน จำนวนโรงเรียน 67 โรงเรียน ของสำนักงานเขตพื้นที่ ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 เกณฑ์ในการเลือก ครูผู้ช่วย ที่บรรจุเข้ารับราชการไม่เกิน 2 ปี และไม่สามารถย้ายได้ภายใน 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ครูรุ่นใหม่ได้เกิดการพัฒนาในรูปแบบและนวัตกรรม โดยร่วมมือกับศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่ ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 วางแผนในการพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ซึ่งใช้ปัญหาเป็น ฐาน ในบริบทของโรงเรียน หรือในท้องถิ่น เป็นแนวทางให้ครูผู้ช่วยได้นำไปสู่การเรียนการสอนด้วยโครงการ

2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการ โดย เชี่ยววิทยากร ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)

3. สรุปลงความรู้ที่ได้จากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติร่วมกัน และการนำผลที่ได้จากการจัดอบรม ไปค้นหาแนวทาง หลักสูตร กลุ่มสาระ ทั้งนี้เพื่อเปิดเวทีให้ครูผู้ช่วยแสดงความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อนำผลจากการจัดอบรมพัฒนาหน่วยการ เรียนรู้ ตามกลุ่มสาระ

4. จัดอบรมเชิงปฏิบัติโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการ (การ พัฒนาหน่วยการเรียนรู้) ตามกลุ่มสาระ เป็นคู่มือ เพื่อนำไปทดลองใช้ในวงเปิดเทอมโดยเชี่ยวชาญ ผศ.ดร.ปริญญา



SRU-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ทองสอน และทีม จาก มหาวิทยาลัยบูรพาที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการพัฒนา

5. ติดตามและประเมินผล ลงพื้นที่ตามโรงเรียน จำนวน 67 โรงเรียน ตาม KPI ของสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 และสรุปผลในภาพรวมร่วมกัน
6. จัดเวทีให้ครูผู้ช่วยสะท้อนสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกันเพื่อนำผลที่ได้มาสรุปอีกครั้งเพื่อประกอบการพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ
7. พัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ครูผู้ช่วยนำรูปแบบไปทดลองใช้ ในกระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการ
8. จัดเวทีให้ครูผู้ช่วยสะท้อนปัญหาและแนวทางในการนำรูปแบบการจัดการความรู้ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพอีกครั้ง เพื่อสรุปประเด็นและพัฒนารูปแบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
9. สรุปการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ของชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยโครงการ อีกครั้ง เพื่อพัฒนาและหาแนวทางวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ ต่อไป

ผลการวิจัย

วิธีที่ 1 การจัดการความรู้ โดยใช้กระบวนการถอดรหัสความรู้ PBL และ PJBLC ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ของครูผู้ช่วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 2 จำนวน 177 คน 67 โรงเรียน และมี ผู้อำนวยการเขตพื้นที่ฯ ศึกษาพิเศษฯ ครูพัฒนา ร่วมกันในการออกแบบและพัฒนาในกระบวนการ (PLC) ซึ่งแยกได้ 2 ประเด็น

ประเด็นที่ 1 ทิศทางความรู้ มี 6 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) ชั้นให้ความรู้ 2) ชั้นกระตุ้นความสนใจ 3) ชั้นจัดกลุ่มร่วมมือ 4) ชั้นแสวงหาความรู้ 5) ชั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ และ 6) ชั้นนำเสนอผลงาน

ประเด็นที่ 2 ชุมความรู้ เทคนิควิธีการปฏิบัติ มี 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) การเลือกหัวข้อ/ ปัญหาประเด็นที่จะศึกษา 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การตั้งสมมติฐาน (การคาดคะเนคำตอบ) 4) การกำหนดวิธีการศึกษา 5) การลงมือปฏิบัติ 6) การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล และ 7) การประเมินผล

แยกเป็นประเด็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 ทิศทางความรู้ มี 6 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. ชั้นให้ความรู้

1.1 ครูอธิบายเนื้อหาคร่าวๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเบื้องต้น ก่อนนำไปสู่การเรียนรู้ในกิจกรรมที่ต้องมีปฏิบัติ

1.2 ครูให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำโครงการก่อนการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงการเป็นพื้นฐานใช้ในการปฏิบัติขณะลงมือทำจริง เนื่องจากโครงการมีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจน

1.3 ชี้แจงแนะนำ เติมเต็มสิ่งที่เรารู้ให้กับคณะครูและนักเรียน

1.4 ครูอธิบายเนื้อหาหรือรายละเอียดให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาเบื้องต้น และสิ่งที่ต้องเรียน

1.5 ครูให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโครงการเพื่อให้เด็กเรียนมีความเข้าใจก่อนการลงมือทำโครงการ

1.6 ครูให้ความรู้แก่นักเรียนและให้นักเรียนเริ่มค้นหาข้อมูลในการเรียน

1.7 เรียนรู้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องของปัญหานั้นๆ เน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบมีความรู้เกี่ยวกับโครงการเป็นพื้นฐานเพื่อใช้ในการลงมือทำจริง

1.8 เปิดโอกาสให้เสนอสิ่งที่อยากรู้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ชั้นกระตุ้นความสนใจ

2.1 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอสิ่งที่อยากเรียนรู้
2.2 ครูเตรียมกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้น่าสนใจ ใ้ใครรู้ ถึงความสนุกในการทำ
โครงการ โดยครูอาจกำหนดเองหรือจากที่นักเรียนสนใจอยู่แล้ว

- 2.3 ตั้งเป้าหมายให้ชัดเจนในการทำ PBL และ PjBL มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายให้ศึกษา
2.4 จัดสถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากรู้ อยากเห็น และเกิดความสนใจที่จะค้นหา

คำตอบ

2.5 ครูจัดเตรียมหากิจกรรมมาให้แนะนำเสนอให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ถึงการทำโครงการ
2.6 ครูให้คำถามที่เป็นเชิงเร้าความสนใจใ้หาความรู้
2.7 ครูเตรียมสถานการณ์หรือกิจกรรมกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้และคิดแก้ปัญหา
เพื่อนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

- 2.8 ใช้สื่อประกอบการเรียนรู้
2.9 การแสดงบทบาทหรือสถานการณ์จำลอง

3. ชั้นจัดกลุ่มร่วมมือ

3.1 แบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนรู้จักวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตนเอง
และเพื่อนๆ

3.2 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มแสวงหาความรู้ใช้กระบวนการกลุ่มในการวางแผนดำเนินงานโดยระดม
ความคิด แบ่งหน้าที่เพื่อเป็นแนวปฏิบัติร่วมกัน

3.3 แบ่งกลุ่มตามศักยภาพของนักเรียนแต่ละกลุ่มนักเรียน เก่ง ปานกลาง อ่อนไว้ด้วยกันเพื่อช่วยเหลือ
กันในกลุ่ม

- 3.4 แบ่งกลุ่มให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง
3.5 ครูจัดนักเรียนเป็นกลุ่มเพื่อหาข้อมูลวางแผนงานโดยระดมความคิดแบ่งงาน หน้าที่ในการทำงาน
3.6 นักเรียนร่วมมือกันทำงานที่ได้วางแผนไว้
3.7 เรียนเป็นกลุ่มย่อยโดยมีครูประจำกลุ่มเป็นผู้สนับสนุนและกระตุ้นนักเรียนสร้างบรรยากาศการ
เรียนรู้ในกลุ่มช่วยเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของนักเรียน

- 3.8 ระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้
3.9 ระดับกลุ่มโรงเรียน

4. ชั้นแสวงหาความรู้

4.1 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกรรมเพื่อค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูคอยเป็นผู้แนะนำตอบคำถาม
และสังเกตการณ์

4.2 ผู้เรียนปฏิบัติหน้าที่ของตนตามข้อตกลงของกลุ่ม โดยขอคำปรึกษาจากครู เมื่อมีข้อสงสัยหรือ
ปัญหาที่พบเจอขณะทำกิจกรรม

4.3 ใ้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโครงการตามหัวข้อที่สนใจโดยมีครูใ้คำปรึกษาเป็นระยะเมื่อมีข้อ
สงสัยหรือปัญหาที่เกิดขึ้น

- 4.4 ค้นคว้าในห้องสมุดโรงเรียน หรือห้องสมุดประชาชน จากปราชญ์ชาวบ้าน อินเทอร์เน็ต
4.5 นักเรียนร่วมกันลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อหาความรู้โดยครูเป็นผู้ช่วยเหลือ
4.6 ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม ตามหน้าที่ของตนที่แบ่งไว้โดยมีครูเป็นผู้ใ้คำปรึกษา
4.7 นักเรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง เช่น google youtube เป็นต้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.8 การเรียนรู้และค้นคว้าหาความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตนเองหรือกลุ่มตั้งไว้โดยครูทำหน้าที่เป็นสื่อกลางคอยให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แนะนำผู้เรียน

4.9 สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

5. ขั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้

5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอความรู้ที่ผ่านการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผล

5.2 นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรม โดยครูอาจมีคำถามในการถามผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การสรุปสิ่งที่เรียนรู้

5.3 นักเรียนเข้ากลุ่มวิเคราะห์ผลและร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อหาสรุปที่ดีที่สุดร่วมกัน

5.4 นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

5.5 ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากกิจกรรม

5.6 นักเรียนภายในกลุ่มสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้มา

5.7 นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้ศึกษาค้นคว้าจากการทำกิจกรรม โดยครูอาจมีคำถามในการถามผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

5.8 ร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรม ครูเป็นผู้คอยสนับสนุน

6. ขั้นนำเสนอผลงาน

6.1 นักเรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การรายงาน การนำเสนอ Power Point การสาธิต แสดงให้เห็นบทบาทสมมติ

6.2 นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองตามกลุ่มต่างๆ โดยครูจัดเวลาและออกแบบกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ และเพื่อนร่วมชั้น นักเรียนคนอื่นๆ ในโรงเรียนได้ชมผลงานและเรียนรู้กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติในการทำโครงการ

6.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานที่ได้จากการทำกิจกรรม

6.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่ละกลุ่มเพื่อนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ให้เพื่อนร่วมชั้นได้ชมผลงาน เรียนรู้ที่นักเรียนลงมือปฏิบัติทำโครงการ

6.5 นักเรียนภายในกลุ่มนำเสนอผลงานผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ที่มีขั้นตอนและสรุปอย่างเป็นระบบ

6.6 นักเรียนสรุปรายงานผลโดยการเขียนรายงานหรือการนำเสนอผลงานในรูปแบบอื่นๆ ด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์น่าสนใจ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์จัดนิทรรศการรายงานหน้าชั้น ถ้ามีการประกวดแข่งขันด้วยจะทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น

6.7 จัดทำรายงานและเตรียมนำเสนอผลงานที่ไปศึกษาค้นคว้าจากการเรียนแบบ PBL, PjBL



ภาพที่ 1 ครูผู้ช่วยร่วมกันแสดงความคิดเห็นทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสู่การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยโครงการ และนำเสนอ Mind Mapping



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประเด็นที่ 2 ขุมความรู้ เทคนิควิธีการปฏิบัติ มี 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. การเลือกหัวข้อ/ ปัญหาประเด็นที่จะศึกษา

- 1.1 ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ให้ผู้เรียนสนใจปฏิบัติตามประเด็นปัญหาและเลือกปัญหาที่จะศึกษา
- 1.2 จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีอิสระในการเลือกหัวข้อ ที่ผู้เรียนสนใจ
- 1.3 จัดกิจกรรมที่ชี้ชวนให้นักเรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกเพื่อจุดประกายความอยากรู้อยากเห็น หรือใช้คำถามเชื่อมโยงเหตุการณ์กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและนำติดตาม
- 1.4 เลือกจากสิ่งที่สนใจ เลือกจากสิ่งที่สงสัย เลือกจากสิ่งที่ต้องการแก้ปัญหา อาจเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวเราในท้องถิ่น หรือบริเวณใกล้เคียง
- 1.5 จัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เลือกหัวข้อ ประเด็นปัญหา ที่ผู้เรียนนั้นสนใจ
- 1.6 ปัญหาที่นักเรียนสนใจและเป็นประเด็นที่น่าสนใจ
- 1.7 จัดให้นักเรียนมีอิสระทางความคิดสามารถเลือกหัวข้อ/ประเด็นปัญหาจากสิ่งใกล้ตัวโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning
- 1.8 เลือกปัญหาตามความสนใจและเป็นปัญหา
- 1.9 เลือกปัญหาให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

2. การกำหนดวัตถุประสงค์

- 2.1 นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายในการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบได้
- 2.2 จับประเด็นข้อมูลที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย
- 2.3 ตั้งคำถามและเขียนสิ่งต้องการให้เกิดขึ้นเป็นข้อๆ
- 2.4 วัตถุประสงค์ต้องครอบคลุมหัวข้อที่กำหนดและเกิดประโยชน์ต่อชุมชนและโรงเรียน ต่อส่วนรวม
- 2.5 จับประเด็นที่สำคัญในการเป็นแนวทางดำเนินกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
- 2.6 วัตถุประสงค์ที่ศึกษานั้นต้องชัดเจนและรัดกุม
- 2.7 จับประเด็นข้อมูลที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย

3. การตั้งสมมติฐาน (การคาดคะเนคำตอบ)

- 3.1 นักเรียนเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้และสามารถตั้งสมมติฐานได้
- 3.2 ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ให้คำแนะนำในการคาดคะเนคำตอบของผู้เรียน แต่ไม่ต้องบอกคำตอบ
- 3.3 เป็นการคาดเดาคำตอบจากปัญหาที่เรากำลังศึกษาโดยมีแนวโน้มมาจากความน่าจะเป็นของปัญหาด้วย
- 3.4 นักเรียนคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยตั้งเป็นสมมติฐาน
- 3.5 ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ปรีกษาแก่ผู้เรียน คาดคะเนคำตอบ โดยครูไม่บอกคำตอบ
- 3.6 ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำในการคาดคะเนคำตอบของผู้เรียนแต่ไม่บอกคำตอบกับนักเรียน
- 3.7 คาดคะเนคำตอบล่วงหน้าอย่างมีเหตุผล เพื่อเป็นแนวทางในการหาข้อมูล

4. การกำหนดวิธีการศึกษา

- 4.1 ผู้เรียนสามารถนำเสนอวิธีการศึกษาค้นคว้าครู
- 4.2 ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสมมติฐานที่ตั้งขึ้น เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาที่ได้กำหนดประเด็นการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
- 4.3 กระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามที่ชวนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในวิธีการศึกษา



SRU-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 4.4 ศึกษาวางแผนการลงมือปฏิบัติต้องวางแผนอย่างมีขั้นตอน เริ่มจากค้นคว้าของข้อมูลไปจนสรุปและอภิปรายผล
- 4.5 นักเรียนวางแผนวิธีการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการลงมือปฏิบัติอย่างถูกต้อง
- 4.6 ผู้เรียนนำเสนอสมมติฐานที่ตั้งขึ้นมาเชื่อมโยงกับโจทย์ปัญหาที่ได้กำหนดประเด็นการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
- 4.7 เป็นขั้นตอนและกระบวนการศึกษาที่เป็นแนวทางแบบวิทยาศาสตร์
- 4.8 การเขียนเค้าโครง กำหนดวิธีการศึกษาเป็นการวางแผนและขั้นตอนการทำโครงการเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน บทบาทและระยะเวลาในการดำเนินงานทำให้สามารถปฏิบัติโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

- 4.9 กำหนดสิ่งที่ต้องศึกษา วางแผนและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

5. การลงมือปฏิบัติ

- 5.1 ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยวิธีการที่หลากหลาย
- 5.2 ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนต่างๆ
- 5.3 จัดทำแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคน บันทึกเป็นระยะตั้งแต่เริ่มเรียน ดูแล ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ
- 5.4 ผู้เรียนลงมือทำด้วยตนเอง ต้องอาศัยทักษะต่างๆ ต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น
- 5.5 นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนหน้า
- 5.6 ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลศึกษาเพิ่มเติมจากทรัพยากร สื่อจากท้องถิ่น อินเทอร์เน็ต ห้องปฏิบัติการห้องสมุด
- 5.7 ลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ให้ชัดเจน
- 5.8 นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ในเค้าโครงของโครงการ ในระหว่างการดำเนินการครูผู้สอนอาจมีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดหรือร่วมแก้ปัญหาไปพร้อมๆ กับนักเรียน
- 5.9 ได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองโดยครูจะคอยเป็นผู้แนะนำ

6. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

- 6.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกัน อภิปรายผลและวิเคราะห์ความรู้ที่ได้ที่มีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด
- 6.2 ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้นำมาสังเคราะห์ให้เหมาะสมกับโจทย์ปัญหา พร้อมสรุปผล
- 6.3 นำข้อมูลที่ได้นำมารวบรวมและประมวลผลวิเคราะห์ออกมาโดยมีการอ้างอิงจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ
- 6.4 นักเรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงมือปฏิบัติและนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์
- 6.5 นำข้อมูลหรือความรู้ที่ได้ มาสังเคราะห์ และประยุกต์ให้มีความเหมาะสมกับโจทย์ปัญหาและสรุปผล
- 6.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์อย่างมีแบบแผน
- 6.7 นำข้อมูลที่ได้นำมาบูรณาการโดยผสมผสานเนื้อหาเข้าด้วยกัน นำความรู้/ข้อมูลที่ได้นำมาสังเคราะห์วิเคราะห์ อธิบาย พิสูจน์สมมติฐานและประยุกต์ใช้มีความเหมาะสมกับโจทย์ปัญหาพร้อมสรุป
- 6.8 การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

7. การประเมินผล

- 7.1 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่มร่วมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกันประเมินผลงาน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 7.2 ประเมินผลจากสถานการณ์จริงจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรม และผลงานที่เกิดขึ้น
- 7.3 ดูแลให้คำปรึกษาในการสรุปผลการศึกษา เพื่อนำเสนอและประเมินผลต่อไป
- 7.4 ต้องมีเกณฑ์ในการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ต้น มีการนำคะแนนรูบริค ตารางให้คะแนนด้วย
- 7.5 นักเรียนและครูร่วมกันประเมินผลจากการทำกิจกรรมโดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- 7.6 ประเมินผลจากสถานการณ์จริงโดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้พิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้
- 7.7 มีการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย เช่น นักเรียนประเมินตนเอง ประเมินซึ่งกันและกัน ประเมินจากบุคคลภายนอก ซึ่งการประเมินจะไม่มุ่งวัดความรู้ และผลที่ได้เท่านั้นแต่ยังต้องประเมินจากกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย
- 7.8 ประเมินตามสภาพจริง

สรุปผลและอภิปรายผล

ในการศึกษาการจัดความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC) โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสู่การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยโครงงาน ผู้วิจัยพบว่า วิธีที่ 1 การจัดการความรู้ โดยใช้กระบวนการถอดรหัสความรู้ PBL และ PjBL ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) ของครูผู้ช่วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จันทบุรี เขต 2 จำนวน 177 คน 67 โรงเรียน และมี ผู้อำนวยการเขตพื้นที่ฯ ศึกษาในเทศก์ ครูพัฒนา ร่วมกันในการ ออกแบบและพัฒนาในกระบวนการ (PLC) ซึ่งแยกได้ 2 ประเด็น คือ ประเด็นที่ 1 ทิศทางความรู้ มี 6 ขั้นตอน ซึ่ง ประกอบด้วย 1) ชั้นให้ความรู้ 2) ชั้นกระตุ้นความสนใจ 3) ชั้นจัดกลุ่มร่วมมือ 4) ชั้นแสวงหาความรู้ 5) ชั้นสรุปสิ่งที่เรียนรู้ และ 6) ชั้นนำเสนอผลงาน ประเด็นที่ 2 ขุมความรู้ เทคนิควิธีการปฏิบัติ มี 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) การเลือก หัวข้อ/ปัญหาประเด็นที่จะศึกษา 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การตั้งสมมติฐาน (การคาดคะเนคำตอบ) 4) การกำหนด วิธีการศึกษา 5) การลงมือปฏิบัติ 6) การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล และ 7) การประเมินผล จะเห็นได้ว่าการ จัดความรู้ด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC) นั้น มีประโยชน์มากมายกับครูผู้สอนและผู้เรียน ซึ่ง สอดคล้องกับ S.M. Hord (1997) ได้ทำการสังเคราะห์รายงานการวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนที่มีการจัดตั้งชุมชนแห่งวิชาชีพ โดยใช้คำถามว่า โรงเรียนดังกล่าวมีผลลัพธ์อะไรบ้างที่แตกต่างไปจากโรงเรียนทั่วไปที่ไม่มีชุมชนแห่งวิชาชีพ และถ้า แตกต่างแล้วจะมีผลดีต่อครูผู้สอนและต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ร่วมกันซึ่งได้ผลสรุปเป็น ประเด็นย่อยๆ ดังนี้

ประโยชน์ต่อครูผู้สอน ได้แก่ ลดความรู้สึกโดดเดี่ยวในงานสอนของครูลง เพิ่มความรู้สึกผูกพันต่อพันธกิจและ เป้าหมายของโรงเรียนมากขึ้น โดยเพิ่มความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติให้บรรลุพันธกิจอย่างแท้จริง รู้สึกว่าต้องร่วมกัน รับผิดชอบต่อพัฒนาการโดยรวมของนักเรียน และร่วมกันรับผิดชอบเป็นกลุ่มต่อผลสำเร็จของนักเรียน รู้สึกเกิดสิ่งที่ เรียกว่า “พลังการเรียนรู้ (Powerful learning)” ซึ่งส่งผลให้การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของตนมีผลดียิ่งขึ้น กล่าวคือ มีการค้นพบความรู้และความเชื่อใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับวิธีการสอนและตัวผู้เรียนซึ่งตนไม่เคยสังเกตหรือสนใจมาก่อน เข้าใจใน ด้านเนื้อหาสาระที่ต้องทำการสอนได้แตกฉานยิ่งขึ้น และรู้ว่าตนเองควรแสดงบทบาทและพฤติกรรมการสอนอย่างไรจึงจะ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดตามเกณฑ์ที่คาดหวัง รับทราบข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นต่อวิชาชีพได้อย่าง กว้างขวางและรวดเร็วขึ้น ส่งผลดีต่อการปรับปรุงพัฒนางานวิชาชีพของตนได้ตลอดเวลา ครูเกิดแรงบันดาลใจที่จะสร้าง แรงบันดาลใจต่อการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนต่อไป มีความก้าวหน้าในการปรับเปลี่ยนวิธีสอน ให้สอดคล้องกับลักษณะ ผู้เรียนได้อย่างเด่นชัด และรวดเร็วกว่าที่พบในโรงเรียนแบบเก่า มีความผูกพันที่จะสร้างการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ให้ปรากฏ อย่างเด่นชัดและยั่งยืน และมีความประสงค์ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ ต่อปัจจัยพื้นฐานด้านต่างๆ



SRI AYUTTHAYA CLUB@
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประโยชน์ต่อนักเรียน ได้แก่ ลดอัตราการตกซ้ำชั้น และจำนวนชั้นเรียนที่ต้องเลื่อนหรือชะลอการสอนให้น้อยลง อัตราการขาดเรียนลดลง มีผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นเด่นชัด ปรากฏให้เห็นทั่วไปโดยเฉพาะในแทบทุกโรงเรียนมัธยมศึกษา ขนาดเล็ก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และวิชาการอ่านที่สูงขึ้นอย่างเด่นชัด เมื่อเทียบกับโรงเรียนแบบเก่า มีความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์การเรียน ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีภูมิหลังไม่เหมือนกันลดลง ชัดเจน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรปรับเปลี่ยนรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนใหม่ๆ แต่ต้องใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC)
2. ควรนำศาสตร์พระราชามาบูรณาการกับการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระ แต่ต้องใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (PLC)
3. ควรนำบริบทของท้องถิ่นมาบูรณาการกับกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและรักท้องถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2560). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)**. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- เลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงาน. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ 2560-2579**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- Hord, S.M. (1997). **Professional Learning Communities : Communities of continuous inquiry and Improvement**. Texas: Southwest Educational Development Laboratory.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี The Lesson Study Process for the Early Childhood Teachers in Chanthaburi

หลุทัย อนุสรราชกิจ, วราลี ถนอมชาติ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี ผู้เข้าร่วมการวิจัย คือ ครูผู้สอนระดับปฐมวัยในเขตจังหวัดจันทบุรี จำนวน 20 คน การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานรวมทั้งองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัย และ ขั้นตอนที่ 3 การสรุป นำเสนอกระบวนการ

ผลการวิจัย มีดังนี้

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักของกระบวนการ คือ แนวคิดและหลักการของกระบวนการ วัตถุประสงค์ ยุทธศาสตร์ ขั้นตอน และการประเมินผลกระบวนการซึ่งขั้นตอนหลักที่สำคัญในการดำเนินการตามกระบวนการฯ คือ 1) การวางแผน มีการกำหนดเป้าหมายและการวางแผนบทเรียน 2) การปฏิบัติการ ประกอบด้วย การสอนและการสังเกตการสอน และ 3) การสะท้อนผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย การอภิปรายผล การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน, ครูปฐมวัย, การพัฒนาครู

Abstract

This research aimed to develop the lesson study process for the early childhood teachers in Chanthaburi Province. The research participants were twenty of the early childhood teachers from the schools in Chanthaburi province. This study was a qualitative research with intervention. The research consisted of three steps: 1) a study and analysis of the data about the lesson study and the needs of lesson study 2) the development of the lesson study process for the early childhood teachers and 3) the conclusion of the research results.

The findings were as follows:

The lesson study process for the early childhood teachers consisted of the main elements as follows ; the concept and the principle of the process, the objective of the process , the strategy of the process, the steps of the process and the evaluation of the process. There were the important steps of the process as follows; 1) planning 2) practicing and 3) learning conclusion and reflection.

Keywords : lesson study, early childhood teachers, teacher development



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

การพัฒนาครูนั้น นักการศึกษาต้องเข้าใจธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงของครู และวิธีการที่จะช่วยให้การเปลี่ยนแปลงนั้นสะดวกยิ่งขึ้น (Warren J., 2004) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งพัฒนาการ การเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ของครู และเนื่องจากครูเป็นบุคคลที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ เป็นวัยที่ผ่านประสบการณ์ในชีวิตมา มากมาย การพัฒนาครูจึงจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งเน้นเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อให้ ครูสามารถนำประสบการณ์ของตนเองมาเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ และนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้ต่อไป

การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (lesson study) เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยลักษณะการทำงานของกลุ่มครูที่ร่วมกัน ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในระยะยาว ใน บริบทการทำงานจริงของตนเพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตน และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของ ผู้เรียน โดยดำเนินงานตามขั้นตอนของ “กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study Process)” ซึ่งเป็น กระบวนการทำงานพัฒนาวิชาชีพร่วมกันของกลุ่มครูที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการ เรียนรู้ของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียนและการอภิปรายสะท้อนความคิดร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบัน นานาประเทศรวมถึง ประเทศไทย มีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในหลายมิติ ทั้งในมิติของการพัฒนานักเรียน มิติของการพัฒนาการจัดการเรียน การสอน รวมไปถึงมิติของการพัฒนาวิชาชีพครู ทั้งในส่วนของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครู และการพัฒนาครู ประจำการ ตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ. 2545 โดยมีคำเรียกแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันหรือที่นิยมทับศัพท์ว่า Lesson Study นี้หลายคำ ทั้งการศึกษาชั้นเรียน การศึกษาและพัฒนาบทเรียน การวิจัยบทเรียน การวิจัยแผนการสอน หรือ การศึกษาและพัฒนาแผนการสอน ทั้งนี้ในพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2555 ได้กำหนดให้ ใช้คำว่า “การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน” แทนคำว่า “การศึกษาผ่านบทเรียน” ที่เคยใช้ในพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2551 (ชาโรณี ตรีวิทย์, 2558)

แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันเป็นแนวคิดที่เน้นความร่วมมือรวมพลัง โดยกลุ่มครูจะดำเนินงานตามวงจร กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นกำหนดบทเรียน เป็นการเลือกประเด็นหรือหัวข้อของ บทเรียน จากการวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนและเป้าหมายหลักสูตรของโรงเรียน 2) ขั้นวางแผนบทเรียน โดยศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อหรือประเด็นที่เลือกและร่วมกันพัฒนาแผนการสอน 3) ขั้นสอน โดยครูหนึ่งคนจากกลุ่มครู ครูคน อื่นๆ สังเกตการณ์สอนอย่างใกล้ชิด จัดบันทึกและเก็บรวบรวมหลักฐานเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน 4) ขั้นสะท้อนความคิดและการประเมิน เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูอภิปรายเกี่ยวกับผลการสังเกตและข้อเสนอแนะต่อบทเรียน โดยเน้นการทำความเข้าใจกระบวนการคิดของนักเรียนและสะท้อนว่าครูได้เรียนรู้อะไรจากการดำเนินการในชั้นเรียน 5) ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจากปัญหาที่พบในการสอน และ 6) ขั้นแลกเปลี่ยน เรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูเสนอผลการพัฒนาบทเรียน กระบวนการคิด และข้อค้นพบของกลุ่ม เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจสิ่งที่ กลุ่มครูเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (North Central Regional Educational Laboratory, 2002 อ้างถึงในชาโรณี ตรีวิทย์, 2550)

การพัฒนาครูปฐมวัยให้ความสำคัญกับบทบาทหน้าที่ของครูผู้จัดการเรียนรู้ให้กับเด็ก ครูปฐมวัยจึงมุ่งหวัง ความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ที่ตนเองออกแบบไว้ว่า จะทำอย่างไรจึงสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ คาดหวัง ความคาดหวังในส่วนนี้จึงเป็นเป้าหมายของการพัฒนาครูปฐมวัยให้สามารถมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ

โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยต้องการหาแนวทางในการส่งเสริมครูให้เกิดการพัฒนาตนเองของครูร่วมกับกลุ่มครูปฐมวัย ด้วยกัน ผู้วิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาครูปฐมวัยได้ และสามารถ ปรับเปลี่ยนมุมมองและการปฏิบัติของครูร่วมกับกลุ่มครูด้วยกัน ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้สำหรับครู ปฐมวัยโดยบูรณาการการพัฒนาบทเรียนร่วมกันเข้าสู่การพัฒนาวิชาชีพครูปฐมวัย โดยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้มีความ เป็นรูปธรรมและมีรายละเอียดเพียงพอต่อการส่งเสริมให้ครูปฐมวัยสามารถพัฒนาตนเองได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนากระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี

คำถามการวิจัย

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยมีลักษณะอย่างไร มีองค์ประกอบและขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ การดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และการพัฒนาครู ประกอบด้วย

1.1 การศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง คือ แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน การพัฒนาครู และข้อมูลพื้นฐานความต้องการการพัฒนาของครูปฐมวัย

1.2 การจัดประชุมเสวนา เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ความคิด ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความต้องการการพัฒนาวิชาชีพครู จากครูปฐมวัยที่มีคุณสมบัติ คือ เป็นครูและบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาปฐมวัยแห่งเดียวกันในเขตจังหวัดจันทบุรี มีความตั้งใจที่จะพัฒนาตนเอง เต็มใจเข้าร่วมการวิจัย และสถานศึกษาที่ครูสังกัดให้ความร่วมมือในการวิจัย จำนวน 20 คน

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเสวนา โดยทำผู้วิจัยทำความเข้าใจ เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่นำมา ซึ่งข้อมูลที่ได้มาเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ความต้องการการพัฒนาและลักษณะการทำงานของครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี

1.4 ผู้วิจัยทำการสรุปข้อมูลทั้งหมดเป็นผลการวิจัย เพื่อตอบคำถามวิจัยคือ กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยมีลักษณะอย่างไร มีองค์ประกอบและขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี

2.1 การพัฒนาต้นแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 การพัฒนาต้นแบบกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี

2.1.3 การทดลองใช้ต้นแบบกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัย โดยการคัดเลือกครูผู้เข้าร่วมการวิจัย การดำเนินการตามขั้นตอนของต้นแบบกระบวนการ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์และปรับกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 3 การสรุป นำเสนอและถ่ายทอดผลการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 การรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นคำถามวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และความต้องการการพัฒนาวิชาชีพของครูจากข้อมูลที่ได้จากการประชุมเสวนา ใช้การจัดระบบของข้อมูลด้วยวิธีการแบบนิรนัยและอุปนัย และสังเคราะห์ข้อสรุปย่อยๆ เข้าด้วยกัน และสร้างเป็นบทสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยตามวิธีการแบบอุปนัย (Inductive)

3.2 การนำเสนอผลการวิจัย คือ กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัด

จันทบุรี

3.3 การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่กลุ่มเป้าหมาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลการวิจัย

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี (ฉบับสมบูรณ์) มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. บทนำ

ความคิดของกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรีฉบับนี้ ตั้งอยู่บนฐานความรู้ของข้อมูลความต้องการการพัฒนาของครูปฐมวัยในบริบทพื้นที่จังหวัดจันทบุรี การทำความเข้าใจ และเรียนรู้ผ่านความเข้าใจ การตระหนักและเห็นคุณค่าของการพัฒนาวิชาชีพครู และการเรียนรู้ที่ผ่านการปฏิบัติจริงในสถานศึกษา โดยยึดโรงเรียนเป็นฐาน

2. แนวคิดและหลักการของกระบวนการฯ

แนวคิดหลักของการดำเนินการกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรีนี้ ประกอบด้วย 1) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน 2) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครู และ 4) แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้

3. วัตถุประสงค์ของกระบวนการฯ

เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี และเป็นแนวทางให้ครูเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับความต้องการพื้นฐานของครูในบริบทพื้นที่ และเกิดการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูปฐมวัยได้

4. ยุทธศาสตร์ที่ใช้ในกระบวนการฯ

ยุทธศาสตร์ที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี มุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (active learning) ในบริบทของการทำงานจริงในสถานศึกษาของครู ซึ่งครูจะมีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการฯ ด้วยตนเองร่วมกับเพื่อนครู

5. ขั้นตอนการดำเนินการจัดกระบวนการฯ

การดำเนินการจัดกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การวางแผน ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายและการวางแผนบทเรียน 2) การปฏิบัติการ ประกอบด้วย การสอนและการสังเกตการสอน และ 3) การสะท้อนผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย การอภิปรายผล การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

6. แนวทางการประเมินผลการจัดกระบวนการฯ

ในการประเมินผลการดำเนินการจัดกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี สามารถประเมินผลใน 2 ประเด็น คือ 1) การประเมินการดำเนินการจัดกระบวนการฯ เป็นการประเมินจากระหว่างและหลังจัดกระบวนการ 2) ผลการเรียนรู้ของครู ผู้วิจัย ประเมินจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมุมมองและการปฏิบัติของครูปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกระบวนการฯ โดยประเมินจากการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม และบันทึกการเรียนรู้ของครู ครูเป็นผู้ตรวจสอบและยอมรับการเรียนรู้ของตนเอง ครูให้กรยืนยันกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเองในด้านสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ทางการศึกษาปฐมวัยของตนเอง

7. แนวทางการนำกระบวนการฯ ไปใช้

การนำกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี ไปใช้ ผู้ใช้ควรตระหนักถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

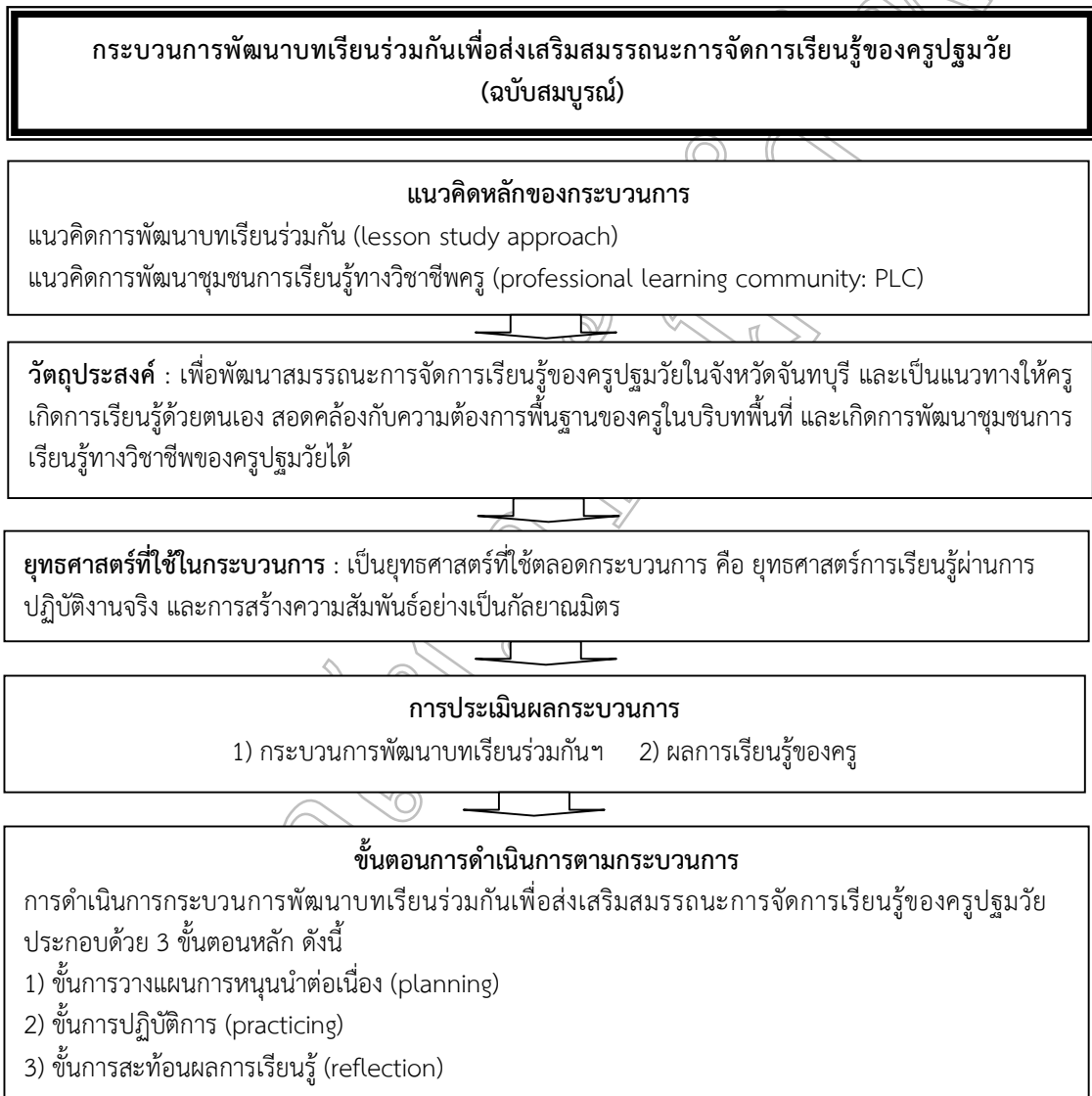
7.1 ผู้จัดการเรียนรู้มีบทบาทหลัก คือ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ในการดำเนินการตามกระบวนการ จัดทำ แนะนำ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือครู กระตุ้นและให้กำลังใจแก่ครู เพื่อให้แสดงศักยภาพของตนเอง และตระหนักในคุณค่าของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู ทั้งในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนของตนเอง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

7.2 ระยะเวลาและช่วงเวลาของการดำเนินการกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัย
 ในจังหวัดจันทบุรี นี้ สามารถปรับเปลี่ยน และบูรณาการให้เข้ากับบริบทการทำงานจริงในสถานศึกษาของครู และสามารถ
 ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องทุกภาคการศึกษา

สรุปเป็นแผนภูมิกระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูปฐมวัย
 (ฉบับสมบูรณ์) ดังนี้



อภิปรายผลการวิจัย

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรีที่พัฒนาขึ้น ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล
 ความต้องการการพัฒนาวิชาชีพของครูในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เป็นกระบวนการฯ
 ที่พัฒนาความสามารถทางวิชาชีพ ให้ครูสามารถพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ทางการศึกษาปฐมวัยของตนเองได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กระบวนการที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนของการปฏิบัติการ เป็นการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนครูในสถานศึกษาของตนเอง โดยมีโรงเรียนเป็นฐาน สอดคล้องกับอรรถพรณ พรสีมา (2546) ที่กล่าวถึง แนวคิดในการฝึกอบรมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานว่าเป็นการฝึกอบรมที่เน้นการพัฒนาตนเองในสถานการณ์จริงที่ครูปฏิบัติงาน หรือเป็นการพัฒนาในลักษณะการพัฒนาที่มีงานในโรงเรียน โดยยุทธวิธีเพื่อนช่วยเพื่อน และสร้างเครือข่ายทางวิชาการ เพื่อให้เกิดระบบการนิเทศติดตามผลการพัฒนาที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับสุวิมล ว่องวานิช (2547) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันและพัฒนาดตนเองอย่างยั่งยืนผ่านการปฏิบัติงานจริงในลักษณะของการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้จากครูพี่เลี้ยงที่มีความรู้/ประสบการณ์ คอยให้ความช่วยเหลือพัฒนาการปฏิบัติงานและผู้เข้าร่วมอบรมด้วยกัน ส่งเสริมศักยภาพครูเป็นรายบุคคลตามความต้องการจำเป็น เปิดโอกาสให้ครูได้นำเสนอ/ออกแบบวิธีการเรียนรู้ ตามสภาพปัญหาและความต้องการได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี ที่พัฒนาขึ้น เป็นกระบวนการพัฒนาครูที่สามารถนำไปปรับใช้กับครูในทุกสาขาวิชา และทุกพื้นที่ โดยใช้ความต้องการการพัฒนาของครูในพื้นที่และสาขาวิชานั้นๆ สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกันไป
2. กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี เป็นกระบวนการต่อเนื่อง สามารถบูรณาการเข้ากับการปฏิบัติงานในวิชาชีพของครูในสถานศึกษาได้ โดยไม่ต้องดึงครูออกจากห้องเรียน การดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการต้องอาศัยความใกล้ชิด การสนับสนุนจากผู้บริหารที่ควรให้ความสำคัญ อำนวยความสะดวกทั้งในแง่วิชาการ และงบประมาณสนับสนุน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานครูได้จริง และเกิดการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันสำหรับครูปฐมวัยในจังหวัดจันทบุรี ที่พัฒนาขึ้น มีระยะเวลาของการวิจัยเพียง 1 ปีการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลบริบทความต้องการของพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง การทดลองใช้กระบวนการกับครูจึงเป็นเพียงช่วงเวลาสั้นๆ การนำไปปรับใช้ ควรมีการวางแผนให้มีกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่อง และรวมทั้งควรมีการศึกษาวิจัย เฉพาะผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อได้จัดกระบวนการอย่างต่อเนื่องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชาโรณี ตรีวิทย์ (2550). การพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาโรณี ตรีวิทย์ (2558). การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study). เอกสารประกอบการประชุมจัดทำแผนพัฒนาครู 13-15 มิถุนายน 2558.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2547). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพรณ พรสีมา. (2546). รูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน: ตัวอย่างประสบการณ์ที่คัดสรรโรงเรียนในโครงการโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร: วีซีคอมมิวนิเคชั่น.
- Warren J. Di Biase. (2004). Mezirow's Theory of Transformative Learning with implications for science teacher educations.[Online]. Available from : http://www.ed.psu.edu/CJ/Journals/1998AETS/s2_1_dibiase.rtf. [2004, February 6]



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปร่างเรขาคณิต
 ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele : กรณีศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1
 The Development of Mathematical Concepts on Geometric Shapes
 Based on Van Hiele's Theory : A Case Study of 1st Year
 Bachelor's Degree Students

ศราวดี จำวัน
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยพินิจบัณฑิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปร่างเรขาคณิต สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพินิจบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา GESC 102 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ภาคการศึกษาที่ 1/2561 ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเน้นการวิเคราะห์โปรโตคอลและการบรรยายเชิงวิเคราะห์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 6 คน ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องรูปร่างเรขาคณิต จำนวน 5 กิจกรรม แบ่งเป็น กิจกรรมรูปร่าง 3 กิจกรรม และกิจกรรมความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง 2 กิจกรรม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ บันทึกภาคสนาม การบันทึกวิดีโอทัศน์และผลงานของนักศึกษาจากการปฏิบัติกิจกรรม และนำข้อมูลที่ได้อธิบายวิเคราะห์โปรโตคอล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสามารถพัฒนาโน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของตนเองตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele จากระดับที่ 1 ไประดับที่ 2 และระดับที่ 3 ตามลำดับ คือ ระดับที่ 1 การรับรู้จากการมองเห็น นักศึกษาสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างรูปร่าง และจัดกลุ่มรูปร่างได้ ระดับที่ 2 การวิเคราะห์หรือการพรรณนารูปลักษณะ นักศึกษาสามารถอธิบายคุณลักษณะและคุณลักษณะย่อยของแต่ละรูปร่างได้ เช่น การจัดกลุ่มรูปสามเหลี่ยมและบรรยายความแตกต่างระหว่างรูปสามเหลี่ยมแต่ละชนิดได้ และระดับที่ 3 การให้เหตุผลเชิงนิรนัยอย่างไม่เป็นแบบแผนหรือการจัดลำดับความสัมพันธ์ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างได้ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม นักศึกษาสามารถใช้คุณสมบัติของรูปสามเหลี่ยมเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ของรูปสี่เหลี่ยมได้

คำสำคัญ: โน้ตทัศน์ทางคณิตศาสตร์, รูปร่างเรขาคณิต, ทฤษฎีของ Van Hiele

Abstract

This research aimed to study the development of mathematical concepts on geometric shapes based on Van Hiele Theory of 1st year Bachelor's Degree students at Pitchayabundit College who enrolled the course GESC 102 Mathematics in Daily Life Course, the semester of 1/2018 by using qualitative research methodology focusing on protocol analysis and analytical narrative. The target group were 6 students of 1st year Bachelor's Degree students by specific selection with five learning activities on geometric shapes, three shape activities and two shape relationship activities. The data were collected by using field notes, video recording and the student's performance from the activities. The data were analyzed by protocol. The research found that the students could develop their own mathematical concepts based on Van Hiele's theoretical framework from Level 1: perception of vision to Level 2: characteristic analysis or description and Level 3: informal deduction or shape relation, respectively. Level 1: the Students could distinguish shapes. Level 2: the students



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

could describe the features and attributes of each shape such as grouping triangles and describing the differences between individual triangles. Level 3: the students could link the relationship between shapes such as relationship between triangle and rectangle. The Students could also use the properties of a triangle to solve a situation in a rectangle.

Keywords: Mathematical concepts, geometric shapes, Van Hiele's Theory

บทนำ

มาตรฐานการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม มีการใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีความถูกต้องชัดเจน มีการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ อีกทั้งเป้าหมายสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นต้องการให้นักเรียนมีทักษะพื้นฐานของการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ในขณะที่รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ แต่เน้นเฉพาะความรู้ในเนื้อหาและการทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาเท่านั้น จึงทำให้นักเรียนขาดกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญมากสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (NCTM, 2000) และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นการค้นหาข้อขัดข้องในปัญหา เป็นการพยายามขจัดสิ่งที่ยุงยากออกไป เพื่อให้เข้าใจได้มาซึ่งคำตอบที่ชัดเจน แต่ว่าสิ่งเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นในทันที ดังนั้นปัญหาควรจะต้องมีสิ่งที่จะทำให้เกิดการติดขัดสำหรับผู้แก้ปัญหา ซึ่งปัญหาในหนังสือเรียนโดยมากมีการลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาน้อย ทั้งยังอาศัยกฎ สูตร เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา ถ้านักเรียนยอมรับวิธีการและนำไปใช้ สิ่งเหล่านั้นก็เป็นแค่การฝึกหัดเท่านั้น และเนื่องจากเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะที่เป็นนามธรรม อีกทั้งรูปแบบการสอนในปัจจุบันที่ไม่เอื้อต่อการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ จึงทำให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่ชอบสำหรับนักเรียนหลายคน นำมาซึ่งการเป็นจุดอ่อนของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย นั่นก็คือเรื่องของการขาดกระบวนการคิดหรือการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์ ดังนั้นหากมีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการพัฒนากระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้นักเรียนมีพื้นฐานที่จะคิดต่อถึงสถานการณ์ที่แปลกใหม่ หรือแก้ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน อีกทั้งทำให้สามารถพัฒนาไปเป็นความคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) หรือสามารถสร้างความรู้เองได้ Hiebert และ Carpenter (1992) กล่าวว่าวิธีการที่ได้รับความนิยมรับกันอย่างกว้างขวางก็คือการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ และสิ่งที่บ่งบอกถึงการมีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ก็คือการมีกระบวนการ ข้อเท็จจริง หรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ อยู่ในเครือข่ายภายในโครงสร้างทางปัญญาและสามารถแสดงกระบวนการคิดที่มีอยู่ในเครือข่ายทางสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งสามารถวัดเป็นระดับความเข้าใจได้โดยการพิจารณาปริมาณและความแข็งแกร่งของการเชื่อมโยง นั่นคือหากผู้เรียนมีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์แสดงว่าผู้เรียนมีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่หลากหลายภายในโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนนั่นเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการพัฒนาโมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปร่างเรขาคณิต ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการพัฒนาโมทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปร่างเรขาคณิต ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele และวัตถุประสงค์รองเพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการสอน และการปรับปรุงเนื้อหาวิชา โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัย เป็นอาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนรายวิชา GESC 102 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่นักศึกษาทุกหลักสูตรจะต้องลงทะเบียนเรียน

2. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา GESC 102 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ในภาคการศึกษาที่ 1/2561 กลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งหมด 6 คน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจงเพื่อเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 กิจกรรม คือ กิจกรรมรูปร่างสามเหลี่ยม กิจกรรมรูปร่างสี่เหลี่ยม กิจกรรมรูปร่างวงกลม กิจกรรมความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างสามเหลี่ยมกับสี่เหลี่ยม และกิจกรรมรูปประกอบ ซึ่งออกแบบกิจกรรมโดยใช้กรอบแนวคิดตามทฤษฎีของ Van Hiele

2) บันทึกภาคสนาม เป็นการบันทึกแบบเปิด ที่ผู้วิจัยทำการบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาตามสภาพจริงที่สังเกตได้ในขณะที่นักศึกษปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

3) กล้องวิดีโอ ใช้สำหรับการบันทึกในระหว่างที่นักศึกษากิจกรรม เพื่อให้เห็นมุมมองในภาพรวมและช่วยในการเก็บข้อมูลที่อาจตกหล่นจากการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย หรือบางประเด็นที่ผู้วิจัยไม่ได้สังเกตเห็นในระหว่างดำเนินกิจกรรม

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในคาบเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง ในรายวิชา GESC 102 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2561 (มิ.ย.-ก.ย.) โดยประกอบด้วยสามลักษณะคือ บันทึกภาคสนาม บันทึกวีดิทัศน์ และผลงานจากการทำกิจกรรมของนักศึกษา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์โปรโตคอลจากวีดิทัศน์ บันทึกภาคสนาม และผลงานของนักศึกษาที่ได้จากการทำกิจกรรม ประกอบกัน ภายใต้กรอบทฤษฎีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของ Van Hiele ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ 1) การรับรู้จากการมองเห็น (Visualization, or Recognition) 2) การวิเคราะห์หรือการพรรณานารูปลักษณะ (Analysis, description) 3) การให้เหตุผลเชิงนิรนัยอย่างไม่เป็นแบบแผนหรือการจัดลำดับความสัมพันธ์ (Informal deduction, or Ordering) 4) การให้เหตุผลเชิงนิรนัยอย่างเป็นแบบแผน (Formal deduction) และ 5) การเป็นนามธรรม (Rigor)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โปรโตคอลที่ได้จากวีดิทัศน์ บันทึกภาคสนาม และผลงานของนักศึกษา ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele เป็นรายกิจกรรมทั้ง 5 กิจกรรม ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับความเข้าใจหรือมีโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
 ตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele

ชุดกิจกรรม	ระดับความเข้าใจหรือมีโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์				
	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4	ระดับที่ 5
รูปร่างสามเหลี่ยม	✓	✓			
รูปร่างสี่เหลี่ยม	✓	✓			
รูปร่างวงกลม	✓	✓			
ความสัมพันธ์ระหว่างสามเหลี่ยมกับสี่เหลี่ยม	✓	✓	✓		
รูปประกอบ	✓	✓	✓		

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ปรากฏพฤติกรรม

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์การปฏิบัติกิจกรรมของศึกษา สามารถสรุปได้ว่า นักศึกษามีการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนานิทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของตนเองตามกรอบทฤษฎีของ Van Hiele ได้ 3 ระดับ คือ 1) การรับรู้จากการมองเห็น (Visualization, or Recognition) นักศึกษาสามารถบอกชื่อ แยกประเภท และจัดกลุ่มของรูปร่างได้ 2) การวิเคราะห์หรือการพรรณนารูปลักษณะ (Analysis, description) นักศึกษาสามารถอธิบายความแตกต่างของรูปร่างแต่ละประเภท แต่ละกลุ่มที่ตนเองได้จัดไว้ได้ และ 3) การให้เหตุผลเชิงนิรนัยอย่างไม่เป็นแบบแผนหรือการจัดลำดับความสัมพันธ์ (Informal deduction, or Ordering) นักศึกษาสามารถอธิบายคุณลักษณะสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างแต่ละแบบ ส่วนระดับที่ 4) การให้เหตุผลเชิงนิรนัยอย่างเป็นแบบแผน (Formal deduction) ที่นักศึกษาจะต้องสามารถบอกคุณลักษณะของรูปร่างให้อยู่ในรูปพจน์ทั่วไปหรือสมการความสัมพันธ์ และระดับที่ 5) การเป็นนามธรรม (Rigor) ที่นักศึกษาจะต้องสามารถเข้าใจความเป็นนามธรรมของรูปร่าง เช่นการอนุลักษณะคุณลักษณะเมื่อเปลี่ยนมุมมองในการสังเกต การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนมุมมอง ไม่ปรากฏพฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงถึงนิทัศน์ทางคณิตศาสตร์ในทั้งสองระดับนี้

การวิจัยในครั้งนี้ทำให้พบว่า การพัฒนานิทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา สามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยตัวของนักศึกษาเอง โดยการจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนา ซึ่งไม่ได้จะอาศัยแต่เฉพาะให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดให้เท่านั้น แต่ทั้งนี้สาเหตุที่นักศึกษาไม่สามารถจะพัฒนาให้ปรากฏนิทัศน์ทางคณิตศาสตร์ถึงขั้นสูงสุดนั้น อาจเป็นเพราะระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการวิจัย และตัวกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจะได้พัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาการพัฒนาโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาสาระอื่นๆ
2. ควรศึกษาถึงอุปสรรคที่มีผลต่อการพัฒนานิทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ:

องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- กฤษณา ดวงพิลา. (2550). การศึกษาความเข้าใจเชิงมโนคติเกี่ยวกับการบวกและการลบจำนวนนับของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สาคร บุญดาว และคณะ. (2545). รายงานการวิจัยเรื่อง การวินิจฉัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- Bell, F.H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics*. Lova, Dubuque: Wm. C. Brown
- Donvovan, Johnson A. and Gerald, Rising R. (1972). *Guidelines for Teaching Mathematics*. California:
Wadsworth.
- Hiebert, J., & Carpenter, T.P. (1992). Learning and teaching with understanding. In D.A. Grouws (Ed.),
Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 65-96). New York:
Macmillan.
- National Council of Teacher of Mathematics. [NCTM]. (2000). *The role of Representation in School
Mathematics*. Roston, Virginia: National Council of Teacher of Mathematics.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรม
เพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษา
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
Development of Computer Assisted Instruction Program on
English for Hotel to Enhance English Listening-Speaking Ability of Business
English Major Students, Sakon Nakhon Rajabhat University

ชยกร สุตะโคตร

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ จำนวน 42 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรม ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ แบบทดสอบวัดความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ โดยการทดสอบก่อนเรียนและหลัง เรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test ชนิด Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66/86.68 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. ความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรม, ความสามารถในการฟัง-พูด

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop a Computer Assisted Instruction Program to meet a standard efficiency of 75/75, 2) to compare the students' listening -speaking ability before and after learning through the Computer Assisted Instruction Program, and 3) to investigate the students' satisfaction toward the developed Computer Assisted Instruction Program. The samples, obtained through purposive sampling technique, were 42 English major students who enrolled English for Hotel course during the second semester of the academic year 2017. The research instruments were as follows: the Computer Assisted Instruction Program on English for Hotel to enhance English listening-speaking ability of Business English Major Students, listening and speaking ability test, and a



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

questionnaire of satisfaction measurement toward the developed Computer Assisted Instruction Program. The statistics used to analyze the data were means, standard deviation, percentage and t-test (Dependent Samples). The findings were as follows:

1. The efficiency of the developed Computer Assisted Instruction Program had a value at 83.66/86.68 which was higher than the set value of 75/75
2. After the intervention, the students had higher mean scores of listening and speaking ability than that of before at a .01 level of significance.
3. The average scores of students' satisfaction toward the developed Computer Assisted Instruction Program was at the highest level.

Keywords: Computer Assisted Instruction Program, English for Hotel, listening and speaking ability

บทนำ

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทอย่างมากในการศึกษาพัฒนาอันเป็นผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและในอนาคตคาดว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนจะเป็นในลักษณะเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนต้องอาศัยเครื่องมือ สื่อและอุปกรณ์การสอนที่มี (Hismanoglu, 2012) นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะ คอมพิวเตอร์มีผลต่อการกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของแรงงานในอนาคต ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงต้องมีการเพิ่มเติมความรู้และหรือการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในหลักสูตรการเรียนการสอนและปรับปรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีมีผลดีมีเดียระดับสูง ทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งบทเรียนจะมีทั้งตัวอักษร กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกสานไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ในส่วนนี้เอง วงการศึกษาได้ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษา ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อีกทั้งยังพบว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถสืบค้นได้ดีกว่าสื่อชนิดอื่น จึงถือว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อส่วนบุคคลและเป็นสื่อสองทางที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนใกล้เคียงกับสื่อบุคคลมากกว่าสื่อชนิดอื่น (เนาวรัตน์ กองตัน, 2551: 3)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), 2007: 1) นอกจากนี้การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลดีมีเดียอย่างเดียวยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรจึงมีนักวิจัยหลายท่านใช้เทคนิควิธีการสอนที่แตกต่างกัน เช่น กิจกรรมชิ้นงานการอ่าน แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์การเรียนแบบร่วมมือเพื่อนำผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม (ทิตินา เขมมณี, 2553: 98) จากผลการวิจัยของ Lee (2010: 260), และ Muhannad Khalid Mahmood (2004: 18-19) ได้นำเสนอข้อค้นพบที่สอดคล้องกันว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเร็วกว่า และจำได้นานกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนตามปกติแทบทุกสาขาวิชา ผู้เรียนจะพัฒนาการด้านทักษะในการแก้ปัญหาและมีทักษะในการสร้างสรรค์ที่ดีขึ้น ซึ่งผู้เรียนจะใช้เวลาเรียนเพียงสองในสามของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงได้รับความนิยมในปัจจุบันและมีแนวโน้มที่จะเป็นสื่อการเรียนที่สำคัญต่อไปในอนาคต



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำหรับรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม รหัส 31552184 3(3-0-6) เป็นรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปรับปรุงพุทธศักราช 2556 ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ รายวิชาเอกเลือก ซึ่งได้กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม ไว้คือ 1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับศัพท์ สำนวนที่ใช้ในการปฏิบัติงานอุตสาหกรรมบริการ และธุรกิจโรงแรม 2) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะทางภาษาในทุกๆ ด้าน ได้แก่ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน 3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับบริการต่างๆ ของแต่ละแผนกในโรงแรม ให้แก่แขกที่มาพักในโรงแรมโดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว (หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ, 2556)

จากประสบการณ์ในการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม รหัส 31552184 3(3-0-6) พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนในวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม นักศึกษาไม่สามารถเห็นขั้นตอนในการทำงานของฝ่ายต่างๆ ได้ชัดเจน ทำให้ใช้เวลาในการเรียนการสอนมากขึ้นและยังเป็นการเพิ่มภาระให้แก่อาจารย์ผู้สอน ในเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ในการสอนเพื่อที่จะได้บรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งเอาไว้ และตัวของอาจารย์ก็ยังมีภาระสอนแบบเดิมๆ คือ การอธิบายในหนังสือเอกสารตำรา โดยไม่มีสื่ออื่นๆ ในการประกอบการสอน อันเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจในการเรียนรู้ในรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม และเมื่อถึงเวลาที่นักศึกษาจะต้องออกไปฝึกงานกับสถานประกอบการจริง คือธุรกิจโรงแรมนักศึกษาไม่สามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีสื่อประกอบการสอนที่สามารถสร้างภาพจำลองได้ สามารถสร้างภาพหยุดนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหวเพื่อที่จะอธิบายขั้นตอนในการทำงานของพนักงานในฝ่ายต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมมาก

จากความสำคัญที่กล่าวมาเบื้องต้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษ จึงสนใจนำนวัตกรรมที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะ ความรู้ ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษให้ดีขึ้น และเป็นการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในด้านอังกฤษด้วยตนเองจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษสำหรับการโรงแรม

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 42 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 42 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ
2. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการฟังและพูดภาษาอังกฤษ โดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการฟัง-การพูดภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลองโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังการเรียนแต่ละบทเรียนเพื่อนำมาเป็นคะแนนระหว่างเรียน
3. เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัด ฉบับเดิม และทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ

ผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กล่าวคือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66/86.68 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75

ตาราง 1 คะแนนการทำแบบฝึกหัดของกลุ่มตัวอย่าง (E1) (N=42)

ผลการเก็บคะแนนการทำแบบฝึกหัด	คะแนนเต็ม	\bar{x}	ร้อยละ
1. หน่วยที่ 1	20	16.43	82.15
2. หน่วยที่ 2	20	17.14	85.70
3. หน่วยที่ 3	20	17.57	87.85
4. หน่วยที่ 4	20	16.07	80.35
5. หน่วยที่ 5	20	16.45	82.25
รวม	100	83.67	83.66

2. ความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 2 คะแนนความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

	N	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})		$\sum D$	$(\sum D^2)$	$\sum D^2$	T
			ก่อน	หลัง				
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	42	40	24.74	34.67	417	173,889	4537	22.05**

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($\alpha = .01$, $df_{41} = 2.41$)

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อความ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา เรื่อง ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน เพื่อเสริมสร้างความสามารถการฟังและพูดภาษาอังกฤษ มากขึ้นกว่าเดิม	4.70	0.67	มากที่สุด
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.30	0.95	มาก
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระตุ้นความสนใจของนักเรียน	4.60	0.84	มากที่สุด
4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนมีความสับสนในเนื้อหาที่เรียนน้อยลง	4.70	0.67	มากที่สุด
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนอยากเรียนวิชาภาษาอังกฤษ	4.30	0.95	มาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนเรียนได้เร็วกว่าเรียนกับครูอย่างเดียว	4.60	0.84	มากที่สุด
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนเกิดจินตนาการในการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม	4.50	0.85	มาก
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางภาษาเร็วขึ้น	4.60	0.84	มากที่สุด
9. นักศึกษามีความพึงพอใจกับรูปภาพ สี ที่ใช้ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.80	0.63	มากที่สุด
10. ขนาดและสีของตัวอักษรในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีแต่มีเดีย ช่วยให้อ่านง่ายสบายตา	4.50	0.85	มาก
11. รูปภาพและตัวแสดงในบทเรียนทำให้นักเรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น	4.60	0.84	มากที่สุด
12. นักศึกษาสามารถใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี	4.90	0.32	มากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

13. นักศึกษามีความพึงพอใจเมื่อตอบถูกแล้วมีคำพูดโต้ตอบจากบทเรียน	4.30	0.95	มาก
14. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้นักเรียนอยากเรียนเนื้อหาต่อๆ ไป	4.70	0.67	มากที่สุด
15. นักศึกษามีความพอใจเมื่อทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบแล้วได้รู้ผลคะแนนทันที	4.30	0.95	มาก
16. นักศึกษามีความชื่นชอบที่สามารถตัดสินใจในการเรียนเอง โดยใช้ปุ่มต่างๆ ในบทเรียน	4.30	0.95	มาก
17. นักศึกษาคิดว่าถ้าเรียนเนื้อหา เรื่อง ภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน เพื่อเสริมสร้างความสามารถการฟังและพูดภาษาอังกฤษ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะดีกว่าเรียนกับครูอย่างเดียว	4.50	0.85	มาก
18. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระตามความสามารถของตนเอง	4.50	0.85	มาก
19. นักศึกษาคิดว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเรียนที่ทันสมัย	4.30	0.95	มาก
รวม	4.53	0.85	มากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.66/86.68 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ เฉลี่ยร้อยละ 83.66 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ โดยนักศึกษามีความรู้ เฉลี่ยร้อยละ 86.68 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน และมีการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทุกขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกับ ชนิดา พงศ์นภารักษ์ (2551: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรื่องการใช้กลวิธีอภิปรายผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านภาษาอังกฤษ ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบ แบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น และแบบสังเกตพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอ่านภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาความสามารถทางภาษาของผู้เรียนและชนาพร บุบผามาเต (2552: บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Preposition โรงเรียนนาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหา และแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหามีประสิทธิภาพ 98.8/89.0 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการวิจัยในครั้งนี้ได้ออกแบบโดยการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้สามารถรองรับผู้เรียนที่มีความสามารถหลากหลาย ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเรียนเนื้อหาย่อยแต่ละเนื้อหาตามความสนใจ โดยการใช้ปุ่มต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้สร้างและบรรจุไว้ในบทเรียน ไม่ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะเลือกเรียนเนื้อหาใดก่อน แต่จุดหมายปลายทางที่เกิดกับผู้เรียนก็เป็นอันเดียวกัน การให้ผลป้อนกลับโดยทันที หรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันที หมายรวมไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลติมีเดีย ที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบ หรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ในเนื้อหา หรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพชัย สานุสันต์ (2550: บทคัดย่อ) ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้พจนานุกรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ 1) บทนำ 2) แบบทดสอบก่อนเรียน 3) ใบความรู้ 4) แบบฝึกหัด และ 5) แบบทดสอบหลังเรียน มีประสิทธิภาพ 85.67/80.67 ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เฉลี่ยเท่ากับ 0.91 ซึ่งแปลผลได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้พจนานุกรมมีคุณภาพในระดับมากที่สุด สามารถพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเรียนรู้และตอบคำถามจากเนื้อเรื่องได้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ที่นักเรียนจะต้องผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยการพัฒนาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเท่ากับร้อยละ 74.86 โดยค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 4.86 แสดงว่า สื่อการเรียนการสอน คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การใช้พจนานุกรมสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ปรากฏว่า ความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษหลังได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนประเภทสอนเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและเสนอเนื้อหาในเรื่องย่อยๆ ในปริมาณที่เหมาะสมกับความยากง่าย กิจกรรมการเรียนจึงคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งผลการประเมินมีความเห็นโดยรวมไปในแนวทางเดียวกัน อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพเป็นตามเกณฑ์ 75/75 มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักศึกษาและการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือนักศึกษาเป็นผู้จัดลำดับขั้นตอนการเรียนเอง จะให้ไปข้างหน้าหรือ ถอยหลัง การยืนยันที่จะเข้าไปเรียนในแต่ละบทเรียนด้วยตัวของนักศึกษาเอง และมีข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสม ทำให้นักศึกษามีความสบายใจ ทำทนายรวมทั้งสร้างความสนุกสนาน และเพลิดเพลินแก่นักศึกษา ส่งผลทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี จึงถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษามีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสูงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Almekhlafi (2006: 122) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาของผู้เรียน จำนวน 80 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนมีค่าเท่ากับ 15.28 คิดเป็นร้อยละ 98.4 และค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.78 คิดเป็นร้อยละ 89.0 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 98.4/89.0 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการเรียนรู้สูงขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าความพึงพอใจ โดยรวมของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจอยู่ในระดับมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้โดยการตอบสนองต่อผู้เรียนเมื่อผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะมีปฏิสัมพันธ์กลับทันที บทเรียนมีทั้งภาพ สี เสียงและมีการเคลื่อนไหวที่สามารถสร้างความสนใจ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้คำนึงถึงการออกแบบหน้าจอ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบของข้อความ องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก องค์ประกอบด้านเสียง และองค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาและสอดคล้องกับการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในขณะเดียวกันในการออกแบบในส่วนของการทำแบบฝึกหัด ผู้วิจัยได้ออกแบบให้บทเรียนให้รางวัลกับนักศึกษาเมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกหัดถูกต้อง เป็นการสร้างแรงเสริมให้กับตนเอง ซึ่งการให้ผู้เรียนได้สร้างแรงเสริมด้วยตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งความคาดหวังที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน และคิดหาทางแก้ปัญหาและมีแรงจูงใจที่จะรับรู้และเรียนเนื้อหาอื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kathy (2003: 1) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาของผู้เรียน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ สกกรัตน์ นามเหล่า (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การเปรียบเทียบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจที่ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด ทำให้นักศึกษาเรียนได้เร็วกว่าการสอนปกติ นักศึกษาทุกคนมีระดับความพึงพอใจที่ดีอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้วิจัยครั้งนี้ มีส่วนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำบทเรียนไปใช้เพื่อการเรียนการสอน ควรจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีจำนวนเพียงพอและมีประสิทธิภาพสูง มีความเร็วในการประมวลผล ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่นๆ และนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นรวมไว้ในศูนย์สื่อของมหาวิทยาลัยและในระดับสำนักงาน นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน

2.2 ควรมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียน และทรัพยากรที่สนับสนุนในการเรียนที่หลากหลาย เช่นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการสืบค้นข้อมูล ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2.3 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประยุกต์เข้าเป็นระบบ e-learning

เอกสารอ้างอิง

ชนาพร บุปผาเมตต์. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Preposition ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.

วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ชนิดา พงศ์นภารักษ์. (2551). การใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา

เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของ

นักเรียนระดับก้าวหน้า. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- เนาวรัตน์ กองตัน. (2551). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทีศนา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ (2556). หลักสูตรภาษาอังกฤษธุรกิจศิลปศาสตรบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. เข้าถึงได้จาก <http://hms.snru.ac.th/topics/769>
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) (2007). บทความทางวิชาการ เข้าถึงได้จาก
<https://www.nectec.or.th/research/research-article/>
- สกลรัตน์ นามเหลา. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การเปรียบเทียบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร:
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุภาพชัย สาณสันต์. (2550). ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้พจนานุกรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiedresearch.org/thaied/sites/all/modules/thaied/thaied->
- Almekhlafi, A. (2006). The Effect of Computer Assisted Language Learning (CALL) on United Arab
Emirates English as a Foreign Language (EFL) School Students' Achievement and Attitude.
Journal of Interactive Learning Research, Retrieved from
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal>
- Hismanoglu, Murat (2012). Language Learning Strategies in Foreign Language Learning and Teaching.
The Internet TESL Journal, Vol VI, No. 8, August 2000.
- Kathy, H. (2003). The Internet TEFL journal. **Computers and Students with Learning Disabilities**.
Retrieved from www.4english.cn/englishstu/barrir
- Lee, L. (2010). Exploring wiki-mediated collaborative writing: A case study in an elementary Spanish
course. **CALICO Journal**, 27(2), 260-276.
- Muhammad, K. M. (2004). A Comparison of Traditional Method and Computer Assisted Instruction on
Students a Achievement in General Science. **Dissertation Abstracts International**,
27(09), 18-19.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียน
ภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน
Development of CAI Program to Enhance Students' English Writing
Ability of Paragraph Writing Using Writing Process

คมศิลป์ สารทอง

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายคือ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาเอกภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทก่อนและหลังการทดลอง จำนวน 1 ข้อ โดยทดสอบแบบใช้กระดาษ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน ประกอบด้วย 5 บทเรียน ได้แก่ การเขียนอนุเฉทแบบบอกข้อมูล การเขียนอนุเฉทแบบบรรยายลักษณะ การเขียนอนุเฉทแบบเปรียบเทียบ การเขียนอนุเฉทแบบเล่าเรื่อง และการเขียนอนุเฉทแสดงความคิดเห็น และ 3) แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉท ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการ มีค่าเท่ากับ 79.68/83.05 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

2) ความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ความสามารถในการเขียน, กระบวนการเขียน, อนุเฉท

Abstract

The purposes of this study were 1) to investigate the efficiency of Computer Assisted Instruction (CAI) Program to enhance students' writing ability of paragraph writing using writing process to meet a standard efficiency of 75/75, 2) to compare the writing ability before and after using CAI program, and 3) to study satisfactions of the students towards the CAI program. The samples were 39 English Major Students studying in Faculty of Humanities and Social Sciences, Sakon Nakhon Rajabhat University. The research instruments were 1) pre and post paragraph writing ability test, 2) CAI program to enhance students' writing ability of paragraph writing using writing process and 3) questionnaires on satisfactions of the students towards the use of CAI program. The results showed that



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 1) the efficiency of CAI program was 79.68/83.05 from the criteria specified by 75/75,
- 2) the paragraph writing ability of the samples was higher after using CAI program at a significant level of 0.01.
- 3) the satisfactions towards the use of CAI program of the samples were at a high level.

Keywords: CAI Program, Writing Ability, Writing Process, Paragraph

บทนำ

ทักษะภาษาอังกฤษที่สำคัญที่ใช้ในการสื่อสารนอกเหนือจากทักษะการฟังพูดและการอ่าน คือ ทักษะการเขียน เป็นหนึ่งในทักษะภาษาอังกฤษที่สำคัญเพื่อใช้ในการสื่อสาร ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติในระยะไกล เนื่องจากทุกวันนี้ สื่อกลางในการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้อง ใช้ในชีวิตประจำวันหรือการทำงาน เช่น การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือการโต้ตอบกับชาวต่างชาติโดยใช้ เครื่องข่ายสังคมหรือชุมชนออนไลน์ (Social Network) เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) หรือทวิตเตอร์ (Twitter) ซึ่งสามารถ ติดต่อสื่อสารโดยการเขียนข้อความหรือเรื่องราวผ่านทางเว็บไซต์เหล่านี้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การเขียนภาษาอังกฤษ ยังมีความสำคัญต่อนักศึกษาซึ่งการเขียนภาษาอังกฤษนั้นจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย (Zemach & Ghulldu, 2011) ซึ่งนักศึกษาจำเป็นจะต้องเรียนรู้ด้านการเขียนเพื่อที่จะนำไปใช้ในการเขียนในบริบทต่างๆ อย่งไรก็ตาม การเขียนนั้นเป็นทักษะที่ยากสำหรับผู้เรียนที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา จึงทำให้นักศึกษาประสบปัญหาอย่างมาก นักศึกษา ยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการเขียนภาษาอังกฤษ (Pawabunsiriwong, 2004) ทักษะการเขียนเป็นทักษะที่ไม่ ค่อยได้ใช้เนื่องจากมีการฝึกเขียนในห้องเรียนมักเน้นความถูกต้อง และครูมักจะเน้นให้นักเรียนฝึกเขียนเป็นประโยคมากกว่า เขียนเป็นเรื่องราว งานที่เขียนมักขาดจุดประสงค์ที่จะสื่อสาร และอาจทำให้นักเรียนรู้สึกเหมือนทำแบบฝึกหัดมากเกินไป นอกจากนี้การสอบส่วนมากจะเน้นให้นักเรียนเขียนภาษาอังกฤษให้ถูกต้องมากกว่าใช้สื่อข้อความ

จากประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาของผู้วิจัย พบว่า นักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษ (ศศ.บ.) มีปัญหา ด้านการเขียนเป็นอย่างมาก ซึ่งส่วนใหญ่ขาดพื้นฐานและทักษะในการเขียนภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ตัว ผู้วิจัยเองซึ่งรับผิดชอบวิชาการเขียนของนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษ ได้ประสบปัญหาในการสอนการเขียนในระดับอนุ เฉตเป็นอย่างมากเนื่องจาก นักศึกษายังจัดองค์ประกอบของอนุเฉตไม่ได้และยังขาดทักษะการเขียนที่เป็นระบบและยัง เน้นแต่ผลงานมากกว่าเน้นกระบวนการในการเขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการสัมภาษณ์ไม่เป็นทางการอาจารย์ผู้สอน การเขียนภาษาอังกฤษทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ พบว่า นักศึกษายังขาดวิธีหรือกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมาพัฒนา งานเขียน กล่าวคือนักศึกษาไม่ได้เขียนงานโดยยึดกระบวนการเขียน จึงทำให้งานเขียนออกมาไม่มีประสิทธิภาพ ไม่เป็นไป ตามหลักการเขียนอนุเฉต

การใช้กระบวนการเขียน (Process Writing) เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนด้านการเขียนภาษาอังกฤษนั้นถือ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนางานเขียนระดับอนุเฉต ซึ่งขั้นตอนกระบวนการเขียนนั้น ช่วยให้ผู้เขียนได้วางแผน ความคิดก่อนเขียน กระบวนการเริ่มเขียนฉบับร่าง ตลอดจนจนถึงการทบทวนงานเขียนของตนเอง (Zemach & Ghulldu, 2011; Blanchard & Root, 2010) ดังนั้น ผู้เขียนจำเป็นจะต้องตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ในการเขียนโดยยึด ตามกระบวนการเขียน

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษา เนื่องจากการทำงานหรือการเขียนต่างๆ นั้น นิยมใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์และปริญงานเขียน Seow (2002: p320) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้เป็นอุปกรณ์ที่ ใช้สำหรับกระบวนการเขียนโดยตรง ซึ่งช่วยเหลือผู้เขียนโดยเฉพาะจุดประสงค์ในการร่าง การเขียนและการแก้ไขปรับปรุง งานเขียน ซึ่งผู้เขียนสามารถเปลี่ยนแปลงข้อความตามต้องการโดยการลบคำหรือย้ายคำไปยังส่วนไหนก็ได้โดยไม่ต้องพิมพ์ ข้อความทั้งหมดใหม่ และงานที่เสร็จสมบูรณ์สามารถบันทึกและนำกลับมาทบทวนแก้ไขใหม่ได้ในภายหลัง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนสำหรับนักศึกษาเอกภาษาอังกฤษ ซึ่งนักศึกษาจะพัฒนาความสามารถในการเขียนโดยตระหนักถึงกระบวนการเขียนและใช้กระบวนการเขียนเป็นเครื่องมือในการเขียน นอกจากนี้การนำบทเรียนการเขียนโดยเน้นกระบวนการเขียนเข้าไปประยุกต์ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะช่วยให้นักศึกษาเขียนอนุเฉทได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากสามารถใช้คอมพิวเตอร์ปรับแก้ไขงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแรงจูงใจในเนื้อหาที่มีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักศึกษาที่เรียนเอกภาษาอังกฤษและนักศึกษาสาขาวิชาอื่นๆ สามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ในการพัฒนาการเขียนภาษาอังกฤษในศาสตร์ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จำนวน 39 คน ที่เรียนวิชาการเขียนภาษาอังกฤษ 1 รหัสวิชา 31551131 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทก่อนและหลังการทดลอง
3. แบบสำรวจความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย แบบแบบฝึกทักษะการเขียนอนุเฉทชนิดต่างๆ ได้แก่ 1) การเขียนอนุเฉทแบบบอกข้อมูล (Expository Paragraph) 2) การเขียนอนุเฉทแบบเปรียบเทียบ (Comparative Paragraph) 3) การเขียนอนุเฉทแบบบรรยายลักษณะ (Descriptive Paragraph) 4) การเขียนอนุเฉทแบบเล่าเรื่อง (Narrative Paragraph) และ 5) การเขียนอนุเฉทแบบแสดงความคิดเห็น (Opinion Paragraph) ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการเขียน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เลือกหัวข้อ (Choose a topic) ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิด (Gather ideas) ขั้นที่ 3 จัดองค์ประกอบ (Organize) ขั้นที่ 4 ลงมือเขียน (Write) ขั้นที่ 5 ทบทวนโครงสร้างและเนื้อหา (Review structure and content) ขั้นที่ 6 ตรวจสอบโครงสร้างและเนื้อหา (Revise structure and content) ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยมีกระบวนการเขียนทั้ง 6 ขั้นตอน สามารถอธิบายได้

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการสร้างชุดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเขียนโดยใช้กระบวนการเขียน และหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการเขียนระดับอนุเฉท
2. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นกระบวนการเขียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ดำเนินการเขียนโครงร่างเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งนำการเขียนแบบอนุเฉทประเภทต่างๆ มาเป็นเนื้อหาและจัดกระบวนการเขียนเป็นขั้นตอน
 4. นำโครงร่างเนื้อหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และนำมาปรับปรุงข้อบกพร่อง
 5. นำเนื้อหาที่ได้แก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกรอบเพื่อหาข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไข
 6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบ (try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน
 7. นำบทเรียนกลับมาแก้ไขข้อผิดพลาดที่ได้จากการทดสอบแล้วนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป
- การเก็บรวบรวมข้อมูล**
1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทก่อนการทดลอง
 2. ดำเนินการทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน
 3. ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทหลังการทดลอง
 4. กลุ่มตัวอย่างทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 5. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากกรณีวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนมีดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน

โดยให้นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นนักศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย เรียนเนื้อหาจำนวน 5 บท กลุ่มเป้าหมายจำนวน 39 คน ให้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้จากการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นทดลองภาคสนาม สามารถแสดงรายละเอียดการหาประสิทธิภาพ

ผลการทดลองการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉลี่ย เท่ากับ 79.68/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ดังตาราง

ตารางที่ 1 คะแนนการทำแบบฝึกหัดของกลุ่มตัวอย่าง (E1) (N=39)

ผลการเก็บคะแนนการทำแบบฝึกหัด	คะแนนเต็ม	\bar{x}	ร้อยละ
1. บทที่ 1	5	4.02	80.4
2. บทที่ 2	5	3.93	78.6
3. บทที่ 3	5	4.02	80.4
4. บทที่ 4	5	4.02	80.4
5. บทที่ 5	5	3.93	78.6
รวม	25	19.92	79.68



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียน ทั้ง 5 บท ของชั้นการทดลองภาคสนาม

N	ประสิทธิภาพของกระบวนการ			ประสิทธิภาพของผลลัพธ์			E ₁ /E ₂
	คะแนนเต็ม	(\bar{x})	E ₁	คะแนนเต็ม	(\bar{x})	E ₂	
39	25	19.92	79.68	25	16.61	83.05	79.68/83.05

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ชั้นการทดลองภาคสนาม มีคะแนนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉลี่ย เท่ากับ 79.68/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของทั้ง 5 บทเรียน พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั้นการทดลองภาคสนาม มีคะแนนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 79.68/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

2. ผลความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

	N	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})		$\sum D$	$(\sum D^2)$	$\sum D^2$	T
			ก่อน	หลัง				
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	39	20	8.71	16.61	308	94,864	2622	22.05**

** ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($\alpha = .01$, $df_{38} = 2.41$)

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการพัฒนาการเรียนรู้ได้จริง

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 39 คน ซึ่งได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนอนุเฉทภาษาอังกฤษ มีผลของความพึงพอใจดังตารางที่ 7 ต่อไปนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนอนุเขตภาษาอังกฤษ

ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนอนุเขต	Mean	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้แก่นักศึกษา	4.60	0.84	มากที่สุด
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้แก่นักศึกษา	4.53	0.63	มากที่สุด
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษให้แก่นักศึกษา	4.43	0.50	มาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถกระตุ้นให้นักศึกษาชอบการเขียนภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.60	0.84	มากที่สุด
5. นักศึกษามีความสนุกสนานเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้	4.47	0.86	มาก
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประโยชน์ต่อการเขียนในชีวิตประจำวันของนักศึกษา	4.30	0.95	มาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความน่าสนใจ	4.43	0.50	มาก
8. แบบฝึกทักษะในแต่ละบทเข้าใจง่าย	4.80	0.48	มากที่สุด
9. แบบฝึกทักษะในแต่ละบทสอดคล้องกัน	4.60	0.84	มากที่สุด
10. คำสั่งของกิจกรรมแบบฝึกเข้าใจง่าย	4.50	0.63	มาก
11. ลำดับแบบฝึกมีความเหมาะสม	4.73	0.52	มากที่สุด
12. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	4.60	0.84	มากที่สุด
13. ภาพพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.30	0.95	มาก
14. ระบบปฏิบัติการในบทเรียนเข้าใจง่าย	4.47	0.86	มาก
15. ระบบปฏิบัติการในบทเรียนใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.70	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.71	มากที่สุด

จากข้อมูลในตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเขตโดยใช้กระบวนการ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนอนุเขตภาษาอังกฤษที่อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด มี 9 ข้อ ซึ่งเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือสามลำดับ ดังนี้คือ ลำดับที่ 1 แบบฝึกทักษะในแต่ละบทเข้าใจง่าย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ลำดับที่ 2 คือลำดับแบบฝึกมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 และลำดับที่ 3 คือระบบปฏิบัติการในบทเรียนใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ในส่วนของข้อที่มีความพึงพอใจน้อยสามลำดับคือ ลำดับที่ 1 ภาพพื้นหลังมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ลำดับที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความน่าสนใจ และ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษให้แก่ นักศึกษา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และ ลำดับที่ 3 ระบบปฏิบัติการในบทเรียนเข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปและอภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉท ของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 79.68/83.05 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ เฉลี่ยร้อยละ 79.68 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ โดยนักศึกษา มีความรู้ เฉลี่ยร้อยละ 83.05 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน และมีการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทุกขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับ Zaini and Mazdayasrab (2014) ได้ทำการวิจัยผลกระทบของคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการเขียนของนักศึกษาภาษาอังกฤษ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาเอกภาษาอังกฤษ 44 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาความสามารถในการเขียนของนักศึกษา และ ชนิตา พงศ์นภารักษ์ (2551: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรื่องการใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านภาษาอังกฤษ ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบ แบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น และแบบสังเกตพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาความสามารถทางภาษาของผู้เรียน นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจากการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าที (t-test) พบว่า ค่าคะแนนที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

2. ผลการวิจัยความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน

ผลการวิจัยความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทหลังได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาทักษะในการเขียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนประเภทใช้กระบวนการเขียนโดยมีการฝึกฝนทักษะการเขียนของนักศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและเสนอกระบวนการในการเขียนในแต่ละบท ในปริมาณที่เหมาะสมกับความยากง่าย กิจกรรมการฝึกทักษะจึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถยึดเอากระบวนการเขียนเป็นฐานก่อนการเขียนจริง และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งผลการประเมินมีความเห็นโดยรวมไปในแนวทางเดียวกันอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพเป็นตามเกณฑ์ 75/75 มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักศึกษาและการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง คือนักศึกษาเป็นผู้จัดลำดับขั้นตอนการเขียนของตนเองตามกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ นักศึกษามีความสนใจอิสระในการเรียน ทำทนายรวมทั้งสร้างความสนุกสนาน และเพลิดเพลินแก่นักศึกษา ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี จึงถือว่า



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษามีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกนุช ณ นคร (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ปัญหา การเขียนอนุเฉทภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 วิชาเอกภาษาอังกฤษ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ มีค่าเท่ากับ 76.90/75.33 ซึ่งถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ความสามารถทางการเขียนอนุเฉทภาษาอังกฤษของกลุ่ม ตัวอย่างสูงขึ้นหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ Lamjuanjit (2009) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ความสามารถในการเขียน อนุเฉทของนักศึกษาดีขึ้น

3. ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการ

จากผลการวิเคราะห์แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนนั้น จะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยพัฒนางานเขียนภาษาอังกฤษแบบอนุเฉทที่ดีขึ้น พร้อมทั้งตัว บทเรียนยังมีความน่าสนใจซึ่งเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกนุช ณ นคร (2556) กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีมากต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นอกจากนี้ บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเสริมสร้างให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งนักศึกษาสามารถนำบทเรียนไปใช้ในการเขียน แบบอนุเฉทจริงตามกระบวนการการเขียนในแต่ละบท ในส่วนของบทเรียนในแต่ละบทนั้น สามารถนำไปใช้ได้ง่าย เนื่องจากแบบฝึกหัดได้เรียงลำดับของขั้นตอนการเขียนไว้อย่างชัดเจน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนโครงสร้างและ องค์ประกอบในการเขียนแบบอนุเฉทได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถกระตุ้นให้ นักศึกษาชอบการเขียนมากขึ้นเนื่องจากตัวโปรแกรมใช้งานสะดวก อีกทั้งยังเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยนักศึกษา สามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

จากผลดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้บทเรียนในการอำนวยความสะดวกในการเขียนและเลือกบทเรียนได้ตรงกับระดับความสามารถ และความสนใจของตนเองได้ นอกจากนี้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะเรียนการเขียนภาษาอังกฤษผ่าน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1.1 กลุ่มตัวอย่างควรหมั่นฝึกฝนทักษะการเขียนแบบอนุเฉทโดยใช้กระบวนการเขียนเป็นหลัก
- 1.2 ควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบกับคำแนะนำของอาจารย์ในการเรียนการสอนการเขียนอนุ

เฉทภาษาอังกฤษ

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 การศึกษาครั้งต่อไปควรสำรวจปัญหาในการเขียนอนุเฉทว่ามีปัญหาด้านไหนที่สำคัญ
- 2.2 การศึกษาครั้งต่อไปควรติดตามว่ากลุ่มตัวอย่างได้นำกระบวนการเขียนไปใช้จริงมากน้อยเพียงใด
- 2.3 ควรศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับการเขียนเรียงความ

ภาษาอังกฤษ

- 2.4 ควรเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนอนุเฉทภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่เอกภาษาอังกฤษ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- เอกนุช ฌ นคร (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นปัญหาการเขียนอนุเขตภาษาอังกฤษสำหรับ
นิสิตชั้นปีที่ 1 วิชาเอกภาษาอังกฤษ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. Veridian E-Journal, SU Vol.6 No. 1 January – April 2013
- ชนิดา พงศ์นารักษ์. (2551). การใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถใน
การอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับก้าวหน้า.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Blanchard, K. & Root, C. (2010). *Ready to Writing: A First Composition Text*. Third Edition. New York,
Pearson Education, Inc.
- Lamjuanjit, Y. (2009). *Enhancing Writing Strategies through a CALL Program*. Master thesis in Arts
English, Graduate School Khon Kaen University.
- Pawabunsiriwong, K. (2004). *University Students' Writing Strategies*. An Independent Study Report for the
Master of Arts in English, Graduate School, Khon Kaen University.
- Seow, A. (2002). *The Writing Process and Process Writing*. In J. C. Richards, & W. A. Renandya (Eds.),
Methodology in Language Teaching (315-327). USA: Cambridge University Press.
- Zaini, A. & Mazdayasnab, G. (2014). *The Effect of Computer Assisted Language Learning on the
Development of EFL Learners' Writing Skills*. International Conference on Current Trends in ELT.
- Zemach, D. E., & Ghulldu, L. A. (2011). *Writing essays: From paragraph to essay*. London:
Macmillan Education.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาองค์การ
ด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
The Development of Learning Achievement through Participatory
Learning Method among Students Enrolling in the Course
Organizational Development

หทัยกานต์ กุลลาชิวารรณ์¹, อริญชย์ โชคเสรีสุวรรณ¹, อังสุภัสร์ ละมุลตรีพล¹, กฤตติยา สัตย์พานิช²

¹คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

²คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาองค์การ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แผนการสอนแบบมีส่วนร่วมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัย ประกอบด้วย 1) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) นักศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมภาพรวมระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$) และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม, การพัฒนาองค์การ

Abstract

The purpose of this research are 1) to study the students' learning achievement through participatory learning method among students enrolling in the course organizational development 2) to study the students' satisfaction towards using method of teaching and learning participation in organization development course. The sample was 45 freshman students who enrolled in organization development course for semester 2 of Academic year 2017. The instrument is used in research are Pre-Test and Post Test, and the satisfaction questionnaire created by the researchers, and the data were analyzed by using statistical program

The results of the study show that 1) the mean score of the post-test achievement is significantly higher than the pre-test at the 0.05 level 2) The average of satisfaction level toward the using method of teaching and learning participation in organization course is high ($\bar{x} = 4.31$) When considering each aspect are that the highest mean score is ($\bar{x} = 4.45$), which is the process aspect. The



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

secondly is the mean score of the learning management aspect, which is ($\bar{x} = 4.41$). Lastly the mean score of the learning supports, which is ($\bar{x} = 3.57$)

Keywords: Learning achievement, Method of teaching and learning participation, Organization

บทนำ

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดเป็น ปฏิบัติเป็น รวมทั้งแก้ปัญหาเป็น กรอบกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้โลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงเป็นเหตุผลให้ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนและคิดค้นเทคนิควิธีการสอนใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการศึกษาให้ทันสมัยกับสังคมยุคปัจจุบัน การเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนได้คัดเลือกให้เหมาะสมด้วยวิธีการสอนที่หลากหลายจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายได้

กระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning คือ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาส ลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว โดยมีกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้กันไป ปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา โดยมีกระบวนการเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งผู้เรียนได้ใช้ กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมิน (Bonwell & Eison, 1991) การประยุกต์การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน จึงถือเป็นการจัดการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน แนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยเกิดจากความเชื่อที่ว่า การเรียนรู้ของคนเป็นกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตัว โดยมีผู้สอนจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้มากกว่าการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว ดังนั้น กระบวนการสร้างความรู้จึงต้องอ้างอิงจาก ประสบการณ์ของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายกระทำ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความรู้ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้ลักษณะนี้ จึงย้่าถึงลักษณะทางสังคมของการเรียนรู้ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้เกิดการขยายเครือข่ายการเรียนรู้ออกไปอย่างกว้างขวาง

สำหรับหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารคนและองค์การ คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เป็นอีกหลักสูตรที่เน้นการเรียนแบบทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ไปปฏิบัติจริงตั้งแต่ในช่วงที่มีการศึกษาในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ซึ่งในรายวิชาการพัฒนาองค์การเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาและทฤษฎีที่ต้องเน้นการวิเคราะห์องค์การ พร้อมทั้งสามารถวินิจฉัยองค์การได้ จึงเป็นโอกาสสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ โดยนำเนื้อหาวิเคราะห์หากระบวนการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งการพัฒนาเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากได้รับความรู้แล้ว นักศึกษายังได้ทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา รวมถึงการฝึกทักษะต่างๆ ดังนั้นผู้สอนจึงถือเป็นโอกาสในการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาองค์การ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และทักษะที่มุ่งหวังดังกล่าวข้างต้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการพัฒนาองค์การ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะห้องเรียนที่ผู้รายงานรับผิดชอบสอน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนแบบมีส่วนร่วม โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และมีการจัดกิจกรรมเพิ่มการเรียนรู้ภายในและนอกห้องเรียน รวมถึงจัดกิจกรรมที่เน้นการทำงานร่วมกัน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอและคงที่ ใช้วิธีการของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน จากสูตร (KR - 20) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2559: 182) ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชานี้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปให้ค่าไม่ต่ำกว่า 0.75 ผลปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงด้านเนื้อหา

โดยเก็บข้อมูลในช่วงการเรียนรายวิชานี้ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 แบ่งได้ 3 ขั้นตอน คือ

1. ประเมินความรู้เบื้องต้นของนักศึกษา โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 100 ข้อ

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม นำคะแนนของนักศึกษาจากข้อที่ 1 ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้นโดยมีกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

- 2.1 กิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ภายในห้องเรียน

- 2.1.1 การสรุปสาระสำคัญหลังเรียน (End of Class Query) ให้นักศึกษาสรุปสาระสำคัญที่ได้เรียนในแต่ละบทเรียนลงสมุดบันทึก

- 2.1.2 กรณีศึกษา (Case Study) อาจารย์กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่กำลังศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ และอภิปรายเนื้อหาภายในห้องเรียน

- 2.1.3 การทดสอบย่อย (Quiz) ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทหลังจากเสร็จสิ้นบทเรียน

- 2.1.4 การใช้เพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ให้นักศึกษาจับคู่กันเอง เพื่อตอบปัญหาตาม โจทย์ที่อาจารย์กำหนด

- 2.1.5 การลงมือปฏิบัติ (Actual Action) นักศึกษาลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

- 2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน

- 2.2.1 การมอบหมายงาน (Assignment) ให้นักศึกษาส่งงานผ่านทางอีเมลโดยอาจารย์จะเป็นผู้ตรวจและตอบกลับพร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงงาน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.2.2 อื่นๆ (Others) ซักถามข้อสงสัยปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

3. ประเมินความรู้ของนักศึกษาหลังจากที่ทำการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม

3.1 การประเมินความรู้ของนักศึกษา โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

3.2 นำกระดาษคำตอบของนักศึกษามาตรวจให้คะแนน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย จำนวน (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าที (t-test)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยนำเสนอผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

คะแนนทดสอบ	จำนวนตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	Sig
ก่อน	45	100	34.13	6.71	-49.19*	0.000
หลัง	45	100	75.29	6.33		

* การมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ดังตารางที่ 2



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การ
 ด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ระดับความพึงพอใจ	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.41	0.27	มาก
2. ด้านกระบวนการ	4.45	0.31	มาก
3. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.57	0.57	มาก
รวม	4.31	0.23	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมภาพรวมระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$) และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{x} = 3.57$)

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยนี้สามารถสรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้
 คณะแผนกเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐธีร์ เรขะพรประสิทธิ์ (2555) รลิตา รักสกุล, สุวรรณมา สมบุญสุขุโข, และก้องกาญจน์ วชิรพจน์ (2558) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Active Learning หลังการจัดการเรียนการสอนมีคะแนนจากการทดสอบสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม นั้น นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้า และทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะทำการเรียนมาก่อน อีกทั้งยังเป็นการศึกษาค้นคว้าที่เป็นกระบวนการกลุ่ม จึงต้องมีการปรึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในระหว่างกลุ่ม โดยมีอาจารย์เป็นผู้แนะนำ เมื่อเสร็จสิ้นการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า กิจกรรม อาจารย์ผู้สอนได้มีการบรรยายเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหาที่ขาดตกบกพร่องไป จึงทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อที่เรียนมากขึ้น

ส่วนระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการพัฒนาองค์การด้วยการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมภาพรวมระดับมากสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐฐาภูมิ ทรัพย์อุปถัมภ์ (2553) วรวรรณ เพชรอุไร (2555) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Active Learning อยู่ในระดับมาก เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมหลากหลาย ส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ได้แสดงออก เกิดความสนุกในการเรียนและมีความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน ซึ่งมีความน่าสนใจมากกว่าการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การนำแผนการสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมไปใช้ควรกำหนดเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอนที่คำนึงถึง ความสามารถของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนพยายามปฏิบัติกิจกรรม หรืองานให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. สอนควรรู้ให้คำแนะนำ และมีส่วนร่วมในการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้กลุ่มของผู้เรียนมีสมาชิกที่คละความสามารถ และสามารถทำงานกลุ่มกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรศึกษาวิธีการเรียนแบบร่วมมือวิธีอื่นๆ เช่น วิธีการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกม (Teams Games Tournaments) วิธีปริศนาคำความรู้ (Jigsaw) เพื่อคว้าวิธีไหนเหมาะกับการเรียนวิชานี้ อีกทั้งการศึกษานี้ได้รูปแบบในการพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมสำหรับนักศึกษา ซึ่งสามารถนำไปวิจัยและพัฒนาต่อไปในวงกว้างขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ณัฐวุฒิ ทรัพย์อุบลวัฒน์. (2553). การจัดการเรียนแบบใฝ่รู้ (Active Learning) ที่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาภูมิปัญญาไทย เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (0021311) ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

เอกสารการวิจัยเสนอต่อคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

ณัฐธีร์ เรชะพรประสิทธิ์. (2555). การประยุกต์ใช้ทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้กระตือรือร้นในการออกแบบและพัฒนา เครื่องมือ สื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์สำหรับวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีพัสดุดังคลิ่ง. ปริญญาโท วิทยาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

รสิดา รักสกุล, สุวรรณ สมบุญสุขุโข, และก้องกาญจน์ วชิรพันธ์. (2558). สัมฤทธิ์ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการ โดยใช้ Active Learning ของนักศึกษาในรายวิชาการบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2558 (RSU National Research Conference 2015) วันศุกร์ที่ 24 เมษายน 2558 ณ ห้อง Auditorium ชั้น 2 อาคาร Digital Multimedia Complex (ตึก 15) มหาวิทยาลัยรังสิต.

วรวรรณ เพชรอุไร. (2555). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบแอกทีฟในรายวิชา อย 341 การแปรรูปยาง. เอกสารการ วิจัยเสนอต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

Bonwell, C.C. & Eison, J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ERIC Clearinghouse on Higher Education Washington DC. George Washington Univ. Washington DC. 237-251.



SRI AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

Guidelines of personnel administration based on the professional ethics of school administrators behavior patterns in Buriram Primary Educational Service Area Office 3

ยุวดี สุดสายเนตร, ราชัย บุญยรัตผลิน ฉำทรัพย์, กิตติวัชร ถ้วยงาม
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 และ 2) ศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 และประชากรได้แก่ ครูและผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 335 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาเชิงคุณภาพโดยวิธีประชุมระดมสมองและนำผลสร้างแบบสอบถามผู้เข้าร่วมประชุมระดมสมองทั้งสิ้น 11 คน ระยะที่ 2 ศึกษาเชิงคุณภาพโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า

1. แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ที่ได้จากการประชุมระดมสมอง มีดังนี้
 - 1.1 ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง ควรจัดหาข้อมูลสารสนเทศเด็กก่อนวัยเรียน และสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาความต้องการอัตรากำลังคน วางแผนอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภาระงาน จัดให้ผู้ขอรับการเลื่อนวิทยฐานะได้แสดงวิสัยทัศน์เพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ ใช้หลักคุณธรรมในการพิจารณาผลงาน และมีการเผยแพร่ผลงานของบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นให้สาธารณชนรับรู้
 - 1.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง ควรมีการจัดประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อจัดกรอบอัตรากำลัง ส่งเสริมให้ใช้หลักคุณธรรมในการดำเนินการสอบคัดเลือก ประชาสัมพันธ์ประกาศการสอบคัดเลือกหลักเกณฑ์ วิธีการ อย่างเป็นทางการให้สาธารณชนทราบอย่างทั่วถึง
 - 1.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ควรส่งเสริมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนาเศรษฐกิจ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและศิลปวัฒนธรรม ส่งเสริมให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้สามารถดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีการดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาส นำการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักสูตรการพัฒนา นำไปขยายผลเพื่อให้ความร่วมมือช่วยเหลือในทางวิชาการหรือวิชาชีพแก่ชุมชน
 - 1.4 ด้านวินัยและการรักษาวินัย ควรเปิดช่องทางให้คำปรึกษาปัญหาแก่บุคลากรได้บังคับบัญชา เพื่อป้องกันการกระทำผิดวินัย ส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวินัย การรักษาวินัยเพื่อให้เกิดความตระหนักและนำไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปฏิบัติได้ถูกต้อง ใช้หลักการการบริหารแบบมีส่วนร่วม ช่วยกันสอดส่องดูแลความประพฤติของครูผู้ช่วย ครูและบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา

1.5 ด้านการออกจากราชการ ควรรับฟังสาเหตุและเหตุผลการลาออก เพื่อให้คำปรึกษาและร่วมหาทางออก ก่อนตัดสินใจลาออกจากราชการ ให้ผู้ประสงค์ลาออกกรอกแบบสัมภาษณ์ก่อนลาออกจากราชการ เพื่อนำปัญหาและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการบริหารงานต่อไป

2. สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านการออกจากราชการ มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ รองลงมาคือ ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการออกจากราชการ

คำสำคัญ: แนวทาง, ผู้บริหารสถานศึกษา, แบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

Abstract

The purposes of research were study the guidelines and study the condition of personnel administration based on the professional ethics of school administrators behavior patterns in Buriram Primary Educational. The population of the study was teachers and administrators in Buriram Primary Educational. The research instruments were a questionnaire and brain storming. Data was analyzed by percentage, mean and standard deviation and presented in a table with an essay.

The results showed that:

1. The brain storming on the guidelines for personnel management found that:

1.1 The staff planning and position assignment area should survey to determine the needs of teachers and educational personnel.

1.2 The recruitment and appointment area should organize a meeting of the school board to frame the school capacity. To encourage the use of moral principles in the selection of teachers, assistant teachers and other educational personnel in schools.

1.3 The aspect for enhancing the efficiency of official duties performed area should more development courses in line with environmental conservation.

1.4 The discipline and discipline observation area should open channels for counseling to the personnel under command in order to prevent disciplinary action.

1.5 The retirement aspect should listen to causes and reasons for dismissal of teachers, teachers assistant and other educational personnel. Giving consultation and find a solution for them before deciding to resign.

2. The overall condition of personnel management was at a high level. When considering each area, every area was found to operate at the high level except the retirement area, which operated at the medium level. Items with the highest average were staff planning and position assignments. The minor items were enhancing the efficiency of official duties performed and the lowest average was the retirement area.

Keywords: Guidelines, School administrators, The professional ethics



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ผู้บริหารสถานศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลสำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ของคณะกรรมการศึกษาธิการจังหวัด เพื่อให้ทราบวิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง รวมทั้งต้องคำนึงถึงหลักแบบแผนพฤติกรรมที่ควรปฏิบัติ ซึ่งครูสภาในฐานะองค์กรวิชาชีพผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษามีหน้าที่หนึ่งในการกำหนดมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ ควบคุม ความประพฤติและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ และสนับสนุนส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพนั้น ได้กำหนดข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2550 เพื่อประมวลพฤติกรรมที่เป็นตัวอย่างของการประพฤติที่กำหนดขึ้นตามจรรยาบรรณของวิชาชีพซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา คือ ครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ต้องหรือพึงประพฤติปฏิบัติตาม ประกอบด้วย พฤติกรรมที่พึงประสงค์ที่กำหนด ให้ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องหรือพึงประพฤติตาม และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ที่กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องหรือพึงละเว้น ซึ่งมีความสำคัญกับการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาอย่างยิ่งเพราะจะทำให้ทราบแนวทางการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาที่ตรงตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อปฏิบัติให้สอดคล้องตรงประเด็นและถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3
2. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการผสมผสานโดยวิธีการศึกษา 2 วิธี คือ การศึกษาเชิงคุณภาพซึ่งใช้การประชุมระดมสมอง (Brain Storming) และการศึกษาเชิงปริมาณซึ่งใช้แบบสอบถาม จึงขอแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาเชิงคุณภาพซึ่งใช้การประชุมระดมสมอง (Brain Storming)

การศึกษาเชิงคุณภาพโดยการประชุมระดมสมอง เพื่อหาแนวทางการบริหารงานบุคคลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ประกอบด้วยตัวแทนผู้บริหารสถานศึกษาที่บริหารโรงเรียนจนได้รับคะแนนประเมินภายในด้านการจัดการศึกษาระดับดีเยี่ยม จาก 8 อำเภอ รวมจำนวน 8 คน และตัวแทนครู และผู้บริหารสถานศึกษาที่เคยได้รับรางวัลครูสุดดีของคุรุสภา เฉพาะสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน และ ครูผู้สอน จำนวน 2 คน ได้ตัวแทนเพื่อประชุมระดมสมองทั้งสิ้นจำนวน 11 คน

ระยะที่ 2 การศึกษาเชิงปริมาณซึ่งใช้แบบสอบถาม

1. ประชากร ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวนทั้งสิ้น 2,540 คน จำแนกเป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 216 คน และครูผู้สอน จำนวน 2,324 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพการบริหารงานบุคคลในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ได้จากการสุ่มจากประชากรโดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางกำหนดสัดส่วนของเครจซี่และมอร์แกน ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 335 แล้วทำการสุ่มแบบชั้นภูมิ ตามสถานภาพตำแหน่งอย่างเป็นสัดส่วนด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลสภาพและแนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณของวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ด้วยการหำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ประเมินค่า (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จำนวน 216 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษาและครู จำนวน 335 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการระดมสมองเพื่อหาแนวทางทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 เพื่อจัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันของการบริหารงานบุคคลในโรงเรียน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปตารางประกอบความเรียง สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จากการประชุมระดมสมอง ได้ผลดังนี้

2.1 ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง

2.1.1 ควรจัดหาข้อมูลสารสนเทศเด็กแรกเกิดถึงก่อนวัยเรียน ประกอบการพิจารณาความต้องการอัตรากำลังคน

2.1.2 ควรสำรวจความคิดเห็นของชุมชนและศิษย์เพื่อทราบความต้องการครูและบุคลากรทางการศึกษา ก่อนกำหนดอัตรากำลังคน

2.1.3 ควรสำรวจความถนัดและความต้องการในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูก่อนมอบหมายภาระงาน

2.1.4 ควรมีการวางแผนอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภาระงานและการมอบหมายงานให้แก่บุคลากรโดยคำนึงถึงปริมาณงาน ความยากง่ายของงาน

2.1.5 ควรจัดให้ผู้ขอรับการเลื่อนวิทยฐานะได้แสดงวิสัยทัศน์พร้อมทั้งจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ และใช้หลักคุณธรรมในการพิจารณาผลงาน

2.1.6 ควรมีการเผยแพร่ผลงานของบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นให้สาธารณชนรับรู้

2.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง

2.2.1 ควรมีการจัดประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อจัดรอบอัตรากำลังสถานศึกษา และเพื่อส่งเสริมให้ใช้หลักคุณธรรมในการดำเนินการสอบคัดเลือกครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา

2.2.2 ควรมีการประชาสัมพันธ์ประกาศการสอบคัดเลือก หลักเกณฑ์ วิธีการ อย่างเป็นทางการให้สาธารณชนทราบอย่างทั่วถึง

2.2.3 ควรมีการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์และชุมชนก่อนพิจารณาย้าย โอน ครูและบุคลากรทางการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ

2.3.1 ควรเพิ่มเติมหลักสูตรการพัฒนาให้สอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนา เศรษฐกิจ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และศิลปวัฒนธรรมและการส่งเสริมให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้และสามารถดำเนินชีวิตตาม หลักเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีการดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาส

2.3.2 ควรนำการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักสูตร การพัฒนา ไปขยายผลเพื่อให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในทางวิชาการหรือวิชาชีพแก่ชุมชน และ ส่งเสริมให้มีการ ดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาส

2.3.3 ควรจัดให้มีการประเมินที่วัดผลได้และเป็นธรรม ก่อนการเลื่อนขั้นเงินเดือน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา

2.3.4 ควรมีการประเมินการปฏิบัติงานของลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวก่อนเพิ่ม ค่าจ้าง เพื่อติดตามประสิทธิภาพและความคุ้มค่าจากการปฏิบัติงาน

2.4 ด้านวินัยและการรักษาวินัย

2.4.1 ควรเปิดช่องทางให้คำปรึกษาปัญหาแก่บุคลากรใต้บังคับบัญชา เพื่อป้องกันการ กระทำผิดวินัย

2.4.2 ควรส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวินัย การรักษาวินัยเพื่อให้เกิดความตระหนัก และนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง

2.4.3 ควรใช้หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม โดยให้ศิษย์ ผู้ปกครอง และคณะกรรมการ สถานศึกษา สอดส่องดูแลความประพฤติของครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา

2.5 ด้านการออกจากราชการ

2.5.1 ควรมีการรับฟังสาเหตุและเหตุผลผลการลาออกของครูผู้ช่วย ครู และบุคลากร ทางการศึกษาอื่น เพื่อให้คำปรึกษาและร่วมหาทางออก ก่อนตัดสินใจลาออกจากราชการ

2.5.2 ควรให้ครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ที่ประสงค์ลาออกกรอกแบบ สัมภาษณ์ก่อนลาออกจากราชการ เพื่อนำปัญหาและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการบริหารงานต่อไป

2.5.3 มีการประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่เป็นระยะ และแจ้งผลการประเมินให้ข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาที่ทดลองปฏิบัติหน้าที่ได้ทราบ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่เสมอ

2. สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านการลาออกจากราชการมีการปฏิบัติในระดับปานกลาง โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง รองลงมา คือ ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการออกจากราชการ

2.1 ด้านการวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก รายการที่มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ จัดทำแผนอัตรากำลังข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามเกณฑ์ที่ ก.ค.ศ. กำหนด รองลงมาคือ ส่งคำขอปรับปรุงกำหนดตำแหน่ง/เพื่อ เลื่อนวิทยฐานะ/ขอเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขตำแหน่ง/ขอกำหนดตำแหน่งเพิ่มจากข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ของสถานศึกษาต่อสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อนำเสนอ คณะกรรมการศึกษาธิการจังหวัด และหรือ ก.ค.ศ. แล้วแต่ กรณีพิจารณาอนุมัติและเสนอผู้มีอำนาจแต่งตั้ง และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สสำรวจความคิดเห็นของชุมชนและศิษย์ เพื่อทราบความต้องการครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนกำหนดอัตรากำลังคน

2.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มี การสอบแข่งขัน มีการสอบแข่งขัน การสอบคัดเลือกและการคัดเลือกในกรณีจำเป็นหรือมีเหตุพิเศษ ในตำแหน่งครูผู้ช่วย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ในสถานศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.ค.ศ. กำหนด รองลงมาคือ มีการจ้าง ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวโดยใช้เงินงบประมาณให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงการคลังหรือ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สำนักรวบรวมความคิดเห็นของศิษย์และชุมชนก่อนพิจารณาย้าย โอน ครูและบุคลากรทางการศึกษา

2.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดย รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ คือ มีการเลื่อนขั้นเงินเดือนกรณีปกติและกรณีพิเศษ รองลงมาคือ ดำเนินการเกี่ยวกับเงิน วิทยฐานะและค่าตอบแทนอื่น โดยดำเนินการตามที่กระทรวงการคลังกำหนด และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นำการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักสูตรการพัฒนา ไปขยายผลเพื่อให้ความร่วมมือและ ช่วยเหลือในทางวิชาการหรือวิชาชีพแก่ชุมชน และ ส่งเสริมให้มีการดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และ ผู้ด้อยโอกาส

2.4 ด้านวินัยและการรักษาวินัย พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้อำนวยการสถานศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้ใต้บังคับบัญชา รองลงมาคือ มีการสังเกตตรวจสอบดูแลเอาใจใส่ ป้องกันและขจัดเหตุเพื่อมิให้ผู้ใต้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยตามควรแก่กรณี และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ใช้ หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม โดยให้ศิษย์ ผู้ปกครอง และคณะกรรมการสถานศึกษา สอดส่องดูแลความประพฤติของครู ผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา

2.5 ด้านการออกจากราชการ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ดำเนินการให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาทดลองปฏิบัติหน้าที่ราชการหรือเข้ารับการพัฒนาอย่างเข้มตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามที่กำหนดใน กฎ ก.ค.ศ.กำหนด รองลงมาคือ ดำเนินการประเมินผล การปฏิบัติงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบที่กำหนดไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ให้ครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ที่ประสงค์ลาออกจากรอบแบบสัมภาษณ์ก่อนลาออกจากราชการ เพื่อนำ ปัญหาและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการบริหารงานต่อไป

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 มีประเด็นที่ควรนำมา อภิปรายดังนี้

1. แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จากการประชุมระดมสมอง ได้ผลดังนี้

1.1. ด้านการวางแผนอัตรากำลังและการกำหนดตำแหน่ง ควรจัดหาข้อมูลสารสนเทศเด็กแรกเกิดถึง ก่อนวัยเรียน ประกอบการพิจารณาความต้องการอัตรากำลังคน สำนักรวบรวมความคิดเห็นของชุมชนและศิษย์เพื่อทราบความต้องการครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนกำหนดอัตรากำลังคน สำนักรวบรวมความคิดเห็นและความต้องการในการปฏิบัติงาน ของข้าราชการครูก่อนมอบหมายภาระงาน มีการวางแผนอัตรากำลังให้เหมาะสมกับภาระงานและการมอบหมายงาน ให้แก่บุคลากรโดยคำนึงถึงปริมาณงานความยากง่ายของงานจัดให้ผู้ขอรับการเลื่อนวิทยฐานะได้แสดงวิสัยทัศน์พร้อมทั้ง จัดนิทรรศการนำเสนอผลงานเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะใช้หลักคุณธรรมในการพิจารณาผลงาน และมีการเผยแพร่ผลงานของ บุคลากรที่มีผลงานดีเด่นให้สาธารณชนรับรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ (เสนาะ ตีเยาว์, 2544,) ให้ความเห็นว่า เป็นกระบวนการที่ ช่วยให้องค์กรจัดหาทรัพยากร บุคลากร ให้เพียงพอกับความต้องการในการใช้คนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และรวมถึง การคาดคะเนความต้องการบุคลากรที่จะใช้ในอนาคต กับกำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบันพร้อมทั้งกำหนดจำนวนและคุณสมบัติ ของคนที่ควรรับเข้ามาในช่วงเวลาต่างๆ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้งควรมีการจัดประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อจัดกรอบอัตรากำลังสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ใช้หลักคุณธรรมในการดำเนินการสอบคัดเลือกครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา ให้มีการประชาสัมพันธ์ประกาศการสอบคัดเลือก หลักเกณฑ์ วิธีการ อย่างเป็นทางการให้สาธารณะชนทราบอย่างทั่วถึง และมีการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์และชุมชนก่อนพิจารณาย้าย โอน ครูและบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ (สุนทร อมาตย์, 2544) กล่าวว่า การสรรหาบุคลากรเป็นกระบวนการดำเนินการอยู่ 8 ขั้นตอน คือ การสำรวจแหล่งที่ซึ่งบุคลากร การประกาศรับสมัคร การประชาสัมพันธ์ การเลือกใช้ข้อสอบ การคัดเลือก การค้นหาบุคลากรจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานการปฐมนิเทศและการติดตามทดลองผลการปฏิบัติงาน

1.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ควรเพิ่มเติมหลักสูตรการพัฒนาให้สอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนาเศรษฐกิจ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และศิลปวัฒนธรรมและการส่งเสริมให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้และสามารถดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีการดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาส พร้อมทั้งนำการพัฒนาตนเองของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักสูตรการพัฒนา ไปขยายผลเพื่อให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในทางวิชาการหรือวิชาชีพแก่ชุมชน และ ส่งเสริมให้มีการดำเนินงานเพื่อปกป้องสิทธิเด็ก เยาวชน และผู้ด้อยโอกาสจัดให้มีการประเมินที่วัดผลได้และเป็นธรรม ก่อนการเลื่อนขั้นเงินเดือน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีการประเมินการปฏิบัติงานของลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวก่อนเพิ่มค่าจ้าง เพื่อติดตามประสิทธิภาพและความคุ้มค่าจากการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ได้กล่าวถึงการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษา ว่า เป็นภารกิจสำคัญ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนามีความรู้ มีความสามารถ มีขวัญกำลังใจ ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ มีความมั่นคงและก้าวหน้าในวิชาชีพ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.4 ด้านวินัยและการรักษาวินัยควรเปิดช่องทางให้คำปรึกษาปัญหาแก่บุคลากรได้บังคับบัญชา เพื่อป้องกันการกระทำผิดวินัย ส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวินัย การรักษาวินัยเพื่อให้เกิดความตระหนักและนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง และใช้หลักการบริหารแบบมีส่วนร่วม โดยให้ศิษย์ ผู้ปกครอง และคณะกรรมการสถานศึกษา สอดส่องดูแลความประพฤติของครูผู้ช่วย ครูและบุคลากรทางการศึกษาอื่นในสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ (นงลักษณ์ ศุภโสภณ, 2547) ได้กล่าวว่า วินัยและการรักษาวินัย มีความสำคัญที่จะเป็นส่วนช่วยกำกับดูแลบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้จนเกิดผลดี มีประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

1.5 ด้านการออกจากราชการควรรับฟังสาเหตุและเหตุผลผลการลาออกของครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่น เพื่อให้คำปรึกษาและรวมหาทางออก ก่อนตัดสินใจลาออกจากราชการ พร้อมทั้งให้ครูผู้ช่วย ครู และบุคลากรทางการศึกษาอื่นที่ประสงค์ลาออกกรอกแบบสัมภาษณ์ก่อนลาออกจากราชการ เพื่อนำปัญหาและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงการบริหารงานต่อไป ให้มีการประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่เป็นระยะและแจ้งผลการประเมินให้ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ทดลองปฏิบัติหน้าที่ได้ทราบพร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับ นง (ลักษณ์ ศุภโสภณ, 2547) กล่าวว่า การปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือองค์กรก่อนจะรับบุคคลเข้าทำงานจะต้องมีการสรรหาและทดสอบให้แน่ใจว่าได้บุคคลที่ดี มีความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่การงานที่มอบหมายให้ปฏิบัติ แต่เมื่อปฏิบัติงานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง บุคคลผู้นั้นอาจจะไม่พึงพอใจในสภาพการปฏิบัติงานจึงลาออก หรือมีสุขภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงานต่อไป หรือมีอายุเข้าสู่วัยชราที่ต้องพ้นจากงานตามระเบียบ ข้อบังคับที่องค์กรกำหนดไว้

2. สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 จากการศึกษาวิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจาก การบริหารงานบุคคลในโรงเรียนเป็นหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษานั้นจำเป็นต้องคำนึงถึง คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพ ส่งเสริมให้การบริหารงานบุคคลเกิดความคล่องตัว อิสระ ภายใต้กฎหมาย ระเบียบ เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนา มีความรู้ มีความสามารถ มีขวัญกำลังใจ ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ มีความมั่นคงและก้าวหน้าในวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ (จำเริญรัตน์ จิตต์จิรจรรย์, 2557) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลที่ได้รับการคาดหวังจากสังคมในการเป็นต้นแบบอันดีงาม จึงสังเกตได้ว่า เมื่อใดที่กล่าวถึงบุคคลในวิชาชีพทางการศึกษา คนในสังคมจะให้การยอมรับ เคารพและยกย่องว่าเป็น บุคคลต้นแบบเป็นบุพนิยบุคคลไปโดยปริยาย สอดคล้องกับ (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2550) อธิบายว่า ผู้บริหารสถานศึกษาพึงประพฤติปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม รักษาผลประโยชน์ของส่วนร่วมและยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สอดคล้องกับ (ชาเรือง วุฒิจันทร์, 2540) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแบบแผนพฤติกรรมจรรยาบรรณของวิชาชีพ ดังนี้ 1) ช่วยควบคุมมาตรฐาน รับประกันคุณภาพและปริมาณที่ถูกต้องในการประกอบวิชาชีพและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพ 2) ช่วยควบคุมคุณธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพให้เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต และยุติธรรม 3) ช่วยส่งเสริมมาตรฐานคุณภาพและปริมาณของผลผลิตที่ผู้ประกอบวิชาชีพจัดทำขึ้นให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีเสมอ 4) ช่วยส่งเสริมจริยธรรมของผู้ประกอบการและผู้ดำเนินการให้มีความเมตตา กรุณาเห็นอกเห็นใจต่อผู้ร่วมงานและผู้รับผิดชอบ 5) ลดเอาการเอา รัดเอาเปรียบ การฉ้อฉลความเห็นแก่ตัว ตลอดจนความมักง่าย ใจแคบไม่ยอมเสียสละ การเห็นประโยชน์ส่วนร่วมมากกว่าส่วนตน และการรับผิดชอบหน้าที่การทำงาน 7) ช่วยทำหน้าที่ที่พึงกษัตริย์ตามกฎหมายสำหรับผู้ดำเนินการหรือผู้ประกอบวิชาชีพให้เป็นไปโดยถูกต้องตามทำนองคลองธรรม

สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 นำเสนอเป็นรายด้านได้ดังนี้

2.1 ด้านการวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง พบว่า สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง เป็นการปฏิบัติงานที่ต้องวางแผนมีลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติที่ชัดเจน ผู้ปฏิบัติต้องรู้ถึงบริบทของงานโดยอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่าย ซึ่งสอดคล้องกับพยอม วงศ์สารศรี (2545) กล่าวว่า การวางแผนบุคลากรมีความสำคัญมาก จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผน ประสานสอดคล้อง รวดเร็ว และง่าย เป็นการใช้คนให้เหมาะกับการงานเป็นการบริหารที่ประหยัดทั้งด้านแรงงาน เจ้าหน้าที่ และวัสดุ พัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพการบริหารเป็นไปตามหลักวิชาการบริหารบุคลากรที่ดี ขยายงานและปรับปรุงองค์กรดำเนินไปโดยสะดวกและรวดเร็วและการวางแผนที่ดีจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้บังคับบัญชาให้น้อยลง สอดคล้องกับสุนทร อามาตย์ (2544) กล่าวว่า การสรรหาบุคลากรเป็นกระบวนการดำเนินการอยู่ 8 ขั้นตอน คือ การสำรวจแหล่งที่ซึ่งบุคลากร การประกาศรับสมัคร การประชาสัมพันธ์ การเลือกใช้ข้อสอบ การคัดเลือก การค้นหาบุคลากรจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานการปฐมนิเทศและการติดตามทดลองผลการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับวิชัย โถสุวรรณจินดา (2551) กล่าวว่า การวางแผนทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งจำเป็นมาก ประเทศใดที่มีการวางแผนทรัพยากรมนุษย์เอาไว้เป็นอย่างดี ควบคุมประชากรไม่ให้มากเกินไปหรือน้อยเกินไป ให้การศึกษา สวัสดิการที่ดีแก่ประชากร จะส่งผลให้ประชาชนมีความสุข มีงานทำ มีรายได้และส่งผลโดยรวมไปยังการสร้างผลลัพธ์แห่งความสำเร็จ ใ้มนุษย์ในองค์กรมีคุณภาพ มีความสุข ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้รับผิดชอบสูง มีความเชื่อมั่นในตนเองและซื่อสัตย์จงรักภักดีต่อองค์กร เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.2 ด้านการสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง พบว่า สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากสถานศึกษามีการใช้ระบบคุณธรรมในการสอบแข่งขัน การสอบคัดเลือกในกรณีจำเป็นหรือมีเหตุพิเศษในตำแหน่งครูผู้ช่วย ครูและบุคลากรทางการศึกษาอื่น กำหนดคุณภาพการศึกษาให้ดีขึ้นนั้น ควรให้สถานศึกษาและคณะกรรมการสถานศึกษาเป็นผู้ดำเนินการคัดสรร เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ เข้าใจสภาพบริบทของสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับสุนทร อามาตย์ (2544) กล่าวว่า การสรรหาบุคลากรเป็นกระบวนการดำเนินการอยู่ 8 ขั้นตอน คือ การสำรวจแหล่งที่ซึ่งบุคลากร การประกาศรับสมัคร การประชาสัมพันธ์ การเลือกใช้ข้อสอบ การคัดเลือก การค้นหาบุคลากรจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน การปฐมนิเทศและการติดตามทดลองผลการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับวิชัย โสสุวรรณจินดา (2551) กล่าวว่า การบริหารทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารใช้ศิลปะและกลยุทธ์ดำเนินการสรรหาคัดเลือกและบรรจุบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมให้ปฏิบัติงานในองค์กร พร้อมทั้งสนใจการพัฒนา การบำรุงรักษาให้สมาชิกปฏิบัติงานในองค์กรสามารถเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ เพื่อการทุ่มเทการทำงานให้กับองค์กร

2.3 ด้านการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ พบว่า สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากมีการพัฒนาก่อนมอบหมายการปฏิบัติหน้าที่และมีการดำเนินการเกี่ยวกับเงินวิทยฐานะและค่าตอบแทนอื่น โดยดำเนินการตามที่กระทรวงการคลังกำหนด เพื่อให้บุคลากรมีขวัญและกำลังใจที่ดีในการทำงาน สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กล่าวถึงการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาว่า เป็นภารกิจสำคัญ ข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนามีความรู้ มีความสามารถ มีขวัญกำลังใจ ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ มีความมั่นคงและก้าวหน้าในวิชาชีพ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.4 ด้านวินัยและการรักษาวินัย พบว่า สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากมีการดำเนินการให้ความรู้ ฝึกอบรม การสร้างขวัญกำลังใจ การจูงใจในอันที่จะเสริมสร้างและพัฒนาเจตคติ จิตสำนึกและพฤติกรรมของผู้ใต้บังคับบัญชา มีการสังเกต ตรวจสอบ ดูแลเอาใจใส่ ป้องกันและขจัดเหตุ เพื่อมิให้ผู้ใต้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยตามควรแก่กรณี ซึ่งสอดคล้องกับนงลักษณ์ ศุภโสภณ, (2547) ได้กล่าวว่า วินัยและการรักษาวินัย มีความสำคัญที่จะเป็นส่วนช่วยกำกับดูแลและบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้จนเกิดผลดี มีประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

2.5 ด้านการออกจากราชการ พบว่า สภาพการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากผู้บังคับบัญชาต้องรับฟังเหตุผลพร้อมให้คำปรึกษาและร่วมหาทางออกก่อนการลาออกจากราชการของผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อให้ทราบปัญหาและนำไปปรับปรุงแก้ไข ป้องกันไม่ให้เกิดการกระทำผิดเป็นเหตุให้ออกจากราชการ ซึ่งสอดคล้องกับสมพงษ์ เกษมสิน (2542) กล่าวถึงกรณีพ้นจากงาน มีดังต่อไปนี้ การลาออก การลดจำนวนพนักงานเจ้าหน้าที่ ที่สำนักงานการออกเพราะมีเหตุเสียหายเช่น ต้องโทษจำคุกในคดีอาญา ถูกฟ้องล้มละลาย ไม่รักษาความลับของราชการ ประพฤติตัวไม่เหมาะสม ขัดคำสั่งผู้บังคับบัญชา ประพฤติชั่วอย่างร้ายแรง เป็นต้นและเกษียณอายุหรือทุพพลภาพ สอดคล้องกับนงลักษณ์ ศุภโสภณ (2547) กล่าวว่า การปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือองค์การก่อนจะรับบุคคลเข้าทำงานจะต้องมีการสรรหาและทดสอบให้แน่ใจว่าได้บุคคลที่ดี มีความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่การงานที่มอบหมายให้ปฏิบัติ แต่เมื่อปฏิบัติงานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง บุคคลผู้นั้นอาจจะไม่พึงพอใจในสภาพการปฏิบัติงานจึงลาออก หรือมีสุขภาพที่ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงานต่อไป หรือมีอายุเข้าสู่วัยชราที่ต้องพ้นจากงานตามระเบียบ ข้อบังคับที่องค์การกำหนดไว้ สอดคล้องกับพะยอม วงศ์สารศรี (2551) กล่าวว่า การบริการทรัพยากรมนุษย์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เป็นวิธีการที่ทำให้สมาชิกในองค์กรที่ต้องพ้นจากการทำงานด้วยเหตุทุพพลภาพ เกษียณอายุหรือเหตุอื่นใดในงานให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาผลจากการเผยแพร่คู่มือการบริหารงานบุคคลในโรงเรียนตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษาที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น
2. ควรศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลในโรงเรียนตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษา โดยใช้วิธีการอื่น เช่น การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคลในโรงเรียน เป็นต้น
3. ควรศึกษาแนวทางการบริหารงานบุคคลในโรงเรียนตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพอื่นร่วมด้วย เช่น แนวทางการบริหารงานบุคคลตามแบบแผนพฤติกรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูและผู้บริหารสถานศึกษา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์องค์การรับและสงวนสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จำเจียรรัตน์ จิตต์จรจรย์ (2557). ปรัชญาจริยะ สำหรับผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ซ้ำเรื่อง วุฒิจันทร์. (2540). “พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ครูใหม่และนักเรียน ณ ตำหนักจิตรลดารโหฐาน”. กรุงเทพฯ. มิตรครู.
- นงลักษณ์ ศุภโสภณ. (2547). สภาพและปัญหาการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาของรัฐ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสุพรรณบุรี. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- พะยอม วงศ์สารศรี. (2545). การบริหารงานทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์สุภา.
- วิชัย โสสุวรรณจินดา. (2556). การบริหารทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ. พิมพ์ลักษณ์.
- สมพงษ์ เกษมสิน. (2542). การบริหาร. กรุงเทพฯ. นกการพิมพ์.
- สำนักงานการบริหารงานบุคคลและนิติการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและคณะ. (2559). คู่มือการปฏิบัติงานการบริหารงานบุคคลสู่การขับเคลื่อนปฏิรูปการศึกษาในภูมิภาค. กรุงเทพฯ. สำนักงานการบริหารงานบุคคลและนิติการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2550). กฎหมายเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา (เล่ม 2). กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุนทร อามาตย์. (2544). การบริหารงานบุคลากรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาอำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (บริหารการศึกษา). มหาสารคาม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เสนาะ ดิยาว. (2544). การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปี 2560
The Personals' Perceptions to Develop in quality assurance
of Rambhai Barni Rajabhat University

กรรณิกา สุขสมัย, นกตล แสงแข
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ในประเด็นต่าง ๆ และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการดำเนินงาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา จำนวน 145 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยสอบถามระดับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ในภาพรวมระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$) เมื่อพิจารณาระดับการรับรู้ใน 3 อันดับแรก พบว่า บุคลากรมีระดับการรับรู้ด้านการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประเด็นมหาวิทยาลัยมีนโยบายด้านการประกันคุณภาพการศึกษามากที่สุด ($\bar{x} = 3.97$) รองลงมาได้แก่ประเด็น มหาวิทยาลัยมีเป้าหมายด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.92$) และประเด็นมหาวิทยาลัยมีการกำหนดให้หน่วยงานระดับคณะ สถาบันได้รับการประเมินย่อยก่อน ($\bar{x} = 3.83$) มีเพียงประเด็นเดียวที่บุคลากรมีระดับการรับรู้ต่อการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ในระดับปานกลาง ได้แก่ ประเด็นมหาวิทยาลัยจัดทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.50$)

สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา พบว่า ประเด็นสำคัญคือการรับรู้หรือการให้ความสำคัญ เรื่องการประกันคุณภาพการศึกษายังรับรู้เฉพาะบุคลากรบางกลุ่มเท่านั้น ควรส่งเสริมให้บุคลากรทุกคนได้รับรู้และให้ความสำคัญ สร้างความเข้าใจร่วมกันว่าการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ควรรับผิดชอบจัดทำแผนการดำเนินงานล่วงหน้าก่อนปีการตรวจประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้แต่ละหน่วยงานได้วางแผนดำเนินงานตามแนวทางของมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้อง และควรมีคณะกรรมการที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ เพื่อการประเมินผลการดำเนินงานอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ: การรับรู้, การประกันคุณภาพการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The purposes of this research were to study in personals' perceptions to develop in quality assurance in Rambhai Barni Rajabhat University. The sample consisted of 145 persons who were Quality Assurance Management. The instrument was the quality assurance perceptions questionnaire. The statistics used were percentage, mean and standard deviation.

The results showed that the personals' perceptions towards the procedures of the quality assurance was at a high level ($\bar{x} = 3.74$). The top three level of personals' perceptions were the policy related to quality assurance ($\bar{x} = 3.97$), unit goals for quality assurance ($\bar{x} = 3.92$) and pre-assessment



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

for various agencies ($\bar{x} = 3.83$), However the personals' perceptions about quality assurance's public relation was at a moderate level ($\bar{x} = 3.50$)

The results of the suggestions about the quality assurance's perceptions showed that the personals' perceptions to develop in quality assurance or importance were in some group. The agency should be promote and understand about importance of the quality assurance. The unit of quality assurance should be plan the procedure for other agencies before audit and prepare the qualified expert to assessment correctly.

Keywords: Perceptions, Quality assurance, Rambhai Barni Rajabhat University

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวดที่ 6 กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องเป็นการพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต และมีการกำหนดระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ซึ่งประกอบด้วย “ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน” และ “ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก” เพื่อใช้เป็นกลไกในการผดุงรักษาคุณภาพและมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษา ประกอบกับในมาตรา 48 (วิสิทธิ์ โรงพจนรัตน์, 2546: 46) ที่ระบุว่า ให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและให้ถือว่าการประกันคุณภาพภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อรองรับการประกันคุณภาพภายนอก

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ให้ความสำคัญ เห็นความจำเป็น และมีการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดำเนินงานที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยมีการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในยึดตามวงจรเดมมิง โดยเริ่มต้นจากการวางแผน (Plan) การดำเนินงานตามแผน (Do) การตรวจสอบประเมินผล (Check) และการปรับปรุงพัฒนา (Act) แต่อย่างไรก็ตามในภาพรวมของผลการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัย ที่ผ่านมายังพบว่ามีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา และมีข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการตรวจประเมินเพื่อพัฒนาระบบก้ำกักับการประกันคุณภาพการศึกษาโดยเสนอแนะให้มีระบบการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ แนวปฏิบัติที่ดีของการประกันคุณภาพการศึกษา (คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2559: 8) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเรื่องอุไร วรณโก (เรื่องอุไร วรณโก, 2557: 40-43) ที่ทำการศึกษามาก่อนหน้าเกี่ยวกับการดำเนินงานและแนวปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพด้านการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาว่า มหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่างๆ ภายใน ควรมีการสร้างเครือข่ายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดีในการดำเนินงานต่อไป โดยจากการศึกษาพบว่า ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานประการหนึ่งคือ การขาดความรู้ความเข้าใจทั้งในด้านการดำเนินงาน การรับรู้ในบทบาทหน้าที่และการมีทัศนคติด้านลบต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

จากความสำเร็จและการศึกษาผลงานวิจัยที่ผ่านมา ผู้วิจัยพบว่า มหาวิทยาลัยมีการศึกษาความคิดเห็นต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษามาต่อเนื่อง แต่ไม่ได้มีการศึกษาการรับรู้ของบุคลากรที่มีต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพอย่างชัดเจน ซึ่งความหมายของการรับรู้ในที่นี้คือ การตีความของข้อมูลจากการรู้สึกหรือจากสิ่งเร้าต่างๆ ที่ได้สัมผัส เพื่อสร้างประสบการณ์ที่มีความสำคัญสำหรับผู้รับรู้ (วลิรัตน์ ใจสูงเนิน, 2551: 34) ดังนั้นบุคคลจะรับรู้สภาพความจริงไปตามความต้องการ ความสนใจ หรือความพร้อมของตนเป็นส่วนตัว หากบุคลากรมีการรับรู้เกี่ยวกับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันอยู่ในระดับที่ดีและพร้อมที่สุดแล้ว ย่อมจะก่อให้เกิดการปฏิบัติในบทบาทและหน้าที่ที่เหมาะสมได้ดี อันจะส่งผลให้สถาบันการศึกษามีคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษาที่ดี (กัมปนาท อษา, 2557: 12)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในจากคณาจารย์และบุคลากรที่รับผิดชอบด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ของแต่ละหน่วยงาน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ซึ่งผลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ทำให้ทราบถึงระดับการรับรู้และเพื่อหาแนวทางหรือรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับบุคลากรในการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน
- 2) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา หรือเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยใช้วิธีดำเนินการวิจัยโดยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามซึ่งสอบถามถึงระดับการรับรู้ของบุคลากรต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 145 คน และศึกษาข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการดำเนินงาน ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ คณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กลุ่มตัวอย่าง คือ คณาจารย์และบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ หรือรับผิดชอบงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของหน่วยงาน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ได้จำนวน 145 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามการรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปี 2560 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยประยุกต์ประเด็นคำถามจากเครื่องมือวิจัยของ อรทัย แสงธำรง (2549) และจัดทำโครงสร้างของแบบสอบถามให้มีเนื้อหาคครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98 แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด จำนวน 3 ข้อ ประกอบด้วย เพศ สถานภาพ (อาจารย์ หรือบุคลากร) ระดับการศึกษา

ตอนที่ 2 ระดับการรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปี 2560 จำนวนทั้งหมด 18 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนระดับการรับรู้จากแบบสอบถาม ดังนี้

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2535: 100 อ้างถึงใน ชูศรี วงศ์รัตน์, 2549: 105)

ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ความหมาย
1.00-1.50	รับรู้ระดับน้อยที่สุด
1.51-2.50	รับรู้ระดับน้อย
2.51-3.50	รับรู้ระดับปานกลาง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.51-4.50

รับรู้ระดับมาก

4.51-5.00

รับรู้ระดับมากที่สุด

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา หรือเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง และได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 145 ชุด และข้อมูลที่ได้มีความสมบูรณ์
2. จัดทำรหัสข้อมูลเพื่อการบันทึกผล
3. บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ความถี่ และร้อยละ (%)
2. วิเคราะห์การรับรู้ของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และร้อยละ (%)
3. สังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นสำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการดำเนินงาน โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามประเด็นที่ศึกษา

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลการศึกษา ข้อมูลทั่วไปบุคลากรผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.59 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาโท ร้อยละ 60.69 รองลงมาคือระดับปริญญาเอก ร้อยละ 22.07 มีสถานภาพเป็นสายวิชาการ ร้อยละ 74.48 รองลงมาเป็นสายสนับสนุน ร้อยละ 25.52

2. ผลการศึกษาระดับการรับรู้ของบุคลากรต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในภาพรวมระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$) เมื่อพิจารณาระดับการรับรู้ใน 3 อันดับแรก พบว่า บุคลากรมีระดับการรับรู้ด้านการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประเด็นมหาวิทยาลัยมีนโยบายด้านการประกันคุณภาพการศึกษามากที่สุด ($\bar{x} = 3.97$) รองลงมา ได้แก่ ประเด็นมหาวิทยาลัยมีเป้าหมายด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.92$) และประเด็นมหาวิทยาลัยมีการกำหนดให้หน่วยงานระดับคณะ สถาบันได้รับการประเมินย่อยก่อน ($\bar{x} = 3.83$) มีเพียงประเด็นย่อยประเด็นเดียวที่บุคลากรมีระดับการรับรู้ต่อการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับปานกลาง ได้แก่ ประเด็นมหาวิทยาลัยจัดทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.50$) (ตารางที่ 1 แสดงผลการวิจัย)

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหรือเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 การรับรู้หรือการให้ความสำคัญ เรื่องการประกันคุณภาพการศึกษายังรับรู้เฉพาะบุคลากรบางกลุ่ม มหาวิทยาลัยควรมีกระบวนการที่ทำให้บุคลากรทุกคนให้ความสำคัญและสร้างความเข้าใจว่าการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ซึ่งหมายถึง การทำงานอย่างมีคุณภาพต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาด้านการประกันคุณภาพการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3.2 หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ควรรับผิดชอบในการจัดทำแผน กำหนดการ ขั้นตอนการดำเนินงานล่วงหน้าก่อนปีการตรวจประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้แต่ละหน่วยงานได้วางแผนดำเนินงาน ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้อง

3.3 ควรมีการคัดเลือกคณะกรรมการที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ เข้าใจอย่างลึกซึ้งในเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อ การประเมินผลการดำเนินงานอย่างแท้จริง

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละและแปลค่าระดับการรับรู้ของบุคลากรต่อการดำเนินงาน ด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (n = 145)

ประเด็นประเมินการรับรู้	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	ระดับการรับรู้
1. มหาวิทยาลัยมีนโยบายด้านการประกันคุณภาพการศึกษา	3.97	0.87	79.40	มาก
2. มหาวิทยาลัยมีมาตรการด้านการประกันคุณภาพการศึกษา	3.83	0.95	76.60	มาก
3. มหาวิทยาลัยมีเป้าหมายด้านการประกันคุณภาพการศึกษา	3.92	0.89	78.40	มาก
4. มหาวิทยาลัยมีขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน	3.73	0.93	74.60	มาก
5. มหาวิทยาลัยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาตาม วงจร PDCA	3.70	1.00	74.00	มาก
6. มหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการ หน่วยงานที่รับผิดชอบ โครงสร้างการบริหารเพื่อดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพ การศึกษา	3.79	0.99	75.80	มาก
7. มหาวิทยาลัยมีแผนปฏิบัติงานด้านการประกันคุณภาพ การศึกษา	3.74	1.04	74.80	มาก
8. มหาวิทยาลัยกำหนดองค์ประกอบคุณภาพ 9 ด้าน เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา	3.68	1.01	73.60	มาก
9. มหาวิทยาลัยกำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพเพื่อการประกันคุณภาพ การศึกษา	3.74	0.98	74.80	มาก
10. มหาวิทยาลัยจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการ ประกันคุณภาพการศึกษา แก่บุคลากรทุกระดับ	3.62	0.97	72.40	มาก
11. มหาวิทยาลัยจัดทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา	3.50	0.98	70.00	ปานกลาง
12. มหาวิทยาลัยมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารด้านการ ประกันคุณภาพการศึกษา หรือผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาผ่านเว็บไซต์	3.58	1.00	71.60	มาก
13. มหาวิทยาลัยมีการกำหนดวิธีการ ขั้นตอน ประเมินคุณภาพ การศึกษาภายใน	3.70	0.96	74.00	มาก
14. มีการกำหนดให้หน่วยงานระดับคณะ สถาบัน ได้รับการ ประเมินย่อยก่อน	3.83	0.92	76.60	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

15. มหาวิทยาลัยมีเกณฑ์กลางเพื่อการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน	3.63	0.99	72.60	มาก
16. มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหน่วยงานจัดทำแผนปฏิบัติงานเพื่อรองรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในหลังเสร็จสิ้นการประเมินทุกปี	3.82	0.86	76.40	มาก
17. มหาวิทยาลัยกำหนดวิธีการติดตามการดำเนินงานตามแผนการปฏิบัติงานเพื่อรองรับการประเมินคุณภาพการศึกษา	3.77	0.90	75.40	มาก
18. มหาวิทยาลัยกำหนดให้การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารงาน	3.81	0.98	76.20	มาก
รวม	3.74	0.96	74.80	มาก

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระดับการรับรู้ของบุคลากรต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน โดยพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในภาพรวมระดับมาก ($\bar{x} = 3.74$) โดยรับรู้ว่ามีนโยบายด้านการประกันคุณภาพการศึกษามากที่สุด ($\bar{x} = 3.97$) เนื่องจากมหาวิทยาลัยให้ความสำคัญต่อการดำเนินการดังกล่าว โดยมหาวิทยาลัยจะมีคำสั่งแต่งตั้งที่ชัดเจน เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารงานประกันคุณภาพการศึกษาประจำปีการศึกษา ซึ่งอธิการบดี ผู้บริหารทุกฝ่าย คณาจารย์และบุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการอำนวยการและดำเนินงาน และระบุบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพที่ชัดเจน (คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ 2184/2559) บุคลากรในมหาวิทยาลัยโดยส่วนใหญ่จึงมีการรับรู้ถึงนโยบายด้านการประกันคุณภาพดังกล่าว รองลงมา ได้แก่ ประเด็นมหาวิทยาลัยมีเป้าหมายด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.92$) และมีการกำหนดให้หน่วยงานระดับคณะ สถาบันได้รับการประเมินย่อยก่อน ($\bar{x} = 3.83$) โดยประเด็นดังกล่าวนี้บุคลากรมีระดับการรับรู้ในระดับมาก เนื่องจากมหาวิทยาลัยมีการกำหนดเป้าหมาย และค่าเป้าหมายที่ชัดเจน (ค่าเป้าหมายการประกันคุณภาพภายใน (ระดับมหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2560) ตลอดจนปฏิทินการดำเนินงานและตารางการบริหารจัดการการประกันคุณภาพภายใน (ระดับมหาวิทยาลัย) เพื่อการดำเนินงานของบุคลากร (คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน, 2560)

เมื่อพิจารณาระดับการรับรู้ของบุคลากรต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด พบว่า บุคลากรมีระดับการรับรู้ในระดับปานกลาง ในประเด็นมหาวิทยาลัยจัดทำเอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา ($\bar{x} = 3.50$) ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการรับรู้การดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีครั้งนี้ว่า การรับรู้หรือการให้ความสำคัญเรื่องการประกันคุณภาพการศึกษายังรับรู้เฉพาะบุคลากรบางกลุ่ม และใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยผลการวิจัยใน 3 อันดับสุดท้าย (ตารางที่ 1) ในประเด็นการรับรู้ด้านมหาวิทยาลัยมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสารด้านการประกันคุณภาพการศึกษา หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษาผ่านเว็บไซต์ ($\bar{x} = 3.58$) และการรับรู้ว่ามีมหาวิทยาลัยจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจด้านการประกันคุณภาพการศึกษาแก่บุคลากรทุกระดับ ($\bar{x} = 3.62$) ซึ่งมหาวิทยาลัยควรมีการพัฒนาในประเด็นดังกล่าว ควรมีกระบวนการที่ทำให้บุคลากรทุกคนให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ และสร้างความเข้าใจกับทุกคนว่าการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ซึ่งหมายถึง การทำงานอย่างมีคุณภาพต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกชกร ดาราพาณิชย์ (2556 : 109) ทำการศึกษาการรับรู้ การมีส่วนร่วมและการยอมรับของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีต่อการประกันคุณภาพ ซึ่งให้เห็นว่าช่องทางการประชาสัมพันธ์ด้านการประกันคุณภาพการศึกษาต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เพื่อสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรมีความสนใจที่จะรับข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้ได้รับข้อมูลข่าวสารได้ทันเวลา และสอดคล้องกับงานวิจัยของพินดา วัชรระรังสี (2558: 29) ทำการศึกษา การรับรู้ และการมีส่วนร่วมการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรระดับอุดมศึกษา เขตถนนทพบุรี ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจัดการฝึกอบรม ประชุม สัมมนาทั้งภายในและภายนอกให้กับบุคลากรทุกหน่วยงานในองค์กรให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างต่อเนื่อง และตระหนักในความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ปัจจุบันการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษา กระทบ การสอน และการปฏิบัติงานของคณาจารย์ค่อนข้างมาก ซึ่งต้องรับผิดชอบทั้งงานสอนและงานเอกสาร ส่งผลต่อความ มุ่งมั่นในการสอนและการพัฒนา เปรียบเทียบการดำเนินงานของสถาบันการศึกษาบางแห่งจะมีหน่วยงานรับผิดชอบด้าน การประกันคุณภาพการศึกษาที่ชัดเจนที่ส่งเสริมการทำงานทั้งระบบ ไม่กระทบการสอนของคณาจารย์หรือมีบุคลากร เจ้าหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินงานที่ชัดเจน โดยความคิดเห็นดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุนีย์ วงศ์สุฤทธิ์ (2548: 183) ได้ทำการสอบถามความคิดเห็นของบุคลากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบและเกณฑ์ การประเมินการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งผลจากความคิดเห็นบุคลากรพบว่า การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นงาน เอกสารทำให้มีภาระงานเพิ่ม ส่งผลให้การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาแยกปฏิบัติจากงานประจำ ขาดความ ต่อเนื่อง และการประกันคุณภาพการศึกษาจำกัดเฉพาะกลุ่มผู้มีหน้าที่ ประเด็นอื่นๆ สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ครั้งนี้ คือ หน่วยงานประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ควรรับผิดชอบในการจัดทำแผน กำหนดการ ขั้นตอนการ ดำเนินงานล่วงหน้าก่อนปี การตรวจประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้แต่ละหน่วยงานได้วางแผนดำเนินงานตามแนวทาง ของมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้อง และควรมีคณะกรรมการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ เข้าใจในเกณฑ์มาตรฐานเพื่อการ ประเมินผลการดำเนินงานอย่างแท้จริง ซึ่งประเด็นของคณะกรรมการตรวจสอบการประกันคุณภาพการศึกษานี้สอดคล้อง กับงานวิจัยของสุนีย์ วงศ์สุฤทธิ์ (2548: 182) ซึ่งได้พบว่า ปัญหาที่ส่งผลการตรวจสอบและประเมินการประกัน คุณภาพการศึกษาเกิดจากความไม่เชื่อมั่นในมาตรฐานของผู้ประเมินว่ามีความเชี่ยวชาญหรือไม่ ความสามารถในการสืบค้น ข้อมูลเชิงลึกซึ่งเป็นข้อเท็จจริงเพื่อการตัดสินใจ มาตรฐานในการตัดสินผลของกรรมการแต่ละท่านเป็นมาตรฐานเดียวกัน หรือไม่

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระดับการรับรู้ของบุคลากร และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งแม้ผลการวิจัยพบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ ในภาพรวม ระดับมากก็ตาม แต่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานภายในต่างๆ ยังสามารถพัฒนาและส่งเสริมกระบวนการรับรู้เพื่อความ ต่อเนื่อง เช่น สื่อประชาสัมพันธ์ เอกสารข้อมูลรายละเอียด ช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ตามผลการวิจัยนี้ เพื่อให้บุคลากร เกิดระดับการรับรู้ที่เพิ่มขึ้น และอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถจูงใจให้บุคลากรหันมาให้ความสำคัญ ใส่ใจ และต้องการมี ส่วนร่วมเพื่อที่จะนำความรู้และข้อมูลที่มีมาช่วยปรับและสนับสนุนให้การประกันคุณภาพการศึกษาสามารถดำเนินไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าหากต้องดำเนินการหรือรับผิดชอบภารกิจใดแต่ไม่มีความรู้เพียงพอ ประกอบกับไม่มี โอกาสได้เข้ามามีส่วนร่วม ย่อมไม่ทำให้เกิดการยอมรับในระบบนั้น (กชกร ดาราพาณิชย์, 2556: 109) ดังนั้นมหาวิทยาลัย ควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการปรับกระบวนการรับทราบ เสริมสร้างการรับรู้สำหรับบุคลากร เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการประกัน คุณภาพการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจ หรือความคิดเห็นระหว่างบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ถึงระดับการรับรู้ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้และการมีส่วนร่วมของบุคลากร ต่อการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเป็นตัวแปรที่นำมาเสริมสร้าง พัฒนาแนวทางหรือจัดกิจกรรมให้กับบุคลากร เพื่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพ

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบที่มีประสิทธิภาพ และติดตามศึกษาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาเป็นโมเดลในการดำเนินงานด้านการประกันคุณภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กชกร ดาราพาณิชย์ . (2556). รายงานการวิจัยเรื่อง การรับรู้ การมีส่วนร่วมและการยอมรับของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีต่อการประกันคุณภาพ. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- กัมปนาท อาษา. (2557). รายงานวิจัยเรื่องการรับรู้และการมีส่วนร่วมต่อการประกันคุณภาพการศึกษาภายในปีการศึกษา 2556 ของบุคลากรสังกัดสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม: ศูนย์พัฒนาและประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. (2559). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปีการศึกษา 2559. จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2549). เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย: แนวทางสู่ความสำเร็จ. กรุงเทพฯ: บริษัท ไทเนรมิตกิงอินเตอร์โปรเกรสซิฟ จำกัด.
- พนิดา วัชรรังสี. (2558). การรับรู้ และการมีส่วนร่วมการประกันคุณภาพการศึกษาของบุคลากรระดับอุดมศึกษา เขตนันทบุรี. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 1, หน้า 21-30.
- เรืองอุไร วรรณโก. (2557). รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาการดำเนินงานและแนวปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพด้านการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วลีรัตน์ ใจสูงเนิน. (2551). รายงานวิจัยเรื่อง การรับรู้และการใช้บริการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของประชาชน : กรณีศึกษาอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิสิทธิ์ โรจน์พจนรัตน์ (บรรณาธิการ). (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- สุนีย์ วงศ์สุฤทธิ. (2548). รายงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบและเกณฑ์การประเมินประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรทัย แสงอรัง. (2549). การรับรู้ของบุคลากรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือต่อการประกันคุณภาพการศึกษา. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 16, หน้า 36-42.

วิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด
Communication Management for Ecotourism among Homestays
in Rayong, Chanthaburi, and Trad

เสาวนีย์ วรรณประภา, อภิวรรณ ศิรินันทนา, ผกามาศ ยินดี, ธนชพร ผาเป้า
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา SWOT Analysis จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสอุปสรรคของผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ เพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการสื่อสารตามองค์ประกอบ SMCR เพื่อสร้างศักยภาพทางธุรกิจ โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้ประกอบการ รวมทั้งใช้การวิจัยเชิงปริมาณโดยเก็บข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 200 ชุด แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยพบว่า ด้านจุดแข็ง คือ ความหลากหลายของทรัพยากร ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น กิจกรรมด้านการท่องเที่ยวที่แตกต่าง การมี วิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงรอยยิ้มที่เป็นมิตรช่วยสร้างความประทับใจแก่นักท่องเที่ยว ด้านจุดอ่อน คือ ธุรกิจโฮมสเตย์ส่วนใหญ่เกิดจากการรวมตัวกันของชาวบ้าน จึงขาดทักษะด้านการสื่อสารภาษาต่างประเทศกับนักท่องเที่ยว ด้านโอกาส เกิดกระแสตื่นตัวด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยผนวกเข้ากับกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่กำลังกลายเป็นที่นิยมในหมู่นักท่องเที่ยว รวมทั้งพฤติกรรมคนรุ่นใหม่ที่นิยมแสวงหาแหล่งท่องเที่ยวแปลกใหม่ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งแหล่งที่พัก ร้านค้า ร้านอาหารตามกระแสสื่อในโลกออนไลน์ ส่วนในด้านอุปสรรค เมื่อนักท่องเที่ยวเพิ่มจำนวนมากขึ้นส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรม

ในด้านกลุ่มนักท่องเที่ยว พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางมากับหน่วยงานราชการร้อยละ 47.5 เดินทางมากับหน่วยงานเอกชนร้อยละ 36.5 มีเพียงร้อยละ 16.0 ที่เดินทางมาด้วยตัวเอง นักท่องเที่ยวพึงพอใจในการเข้าพักโฮมสเตย์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.46$) เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย 5 ข้อ ดังนี้ ความร่มรื่นและสภาพแวดล้อมของโฮมสเตย์ ($\bar{X}=4.89$) การรับรู้ข่าวสารและสื่อประชาสัมพันธ์ ($\bar{X}=4.73$) อาหารแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ($\bar{X}=4.61$) ผู้ให้บริการยิ้มแย้มแจ่มใส แต่งกายสะอาด มารยาทดี ($\bar{X}=4.56$) และความปลอดภัยของสถานที่พัก ($\bar{X}=4.26$) นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่รู้จักโฮมสเตย์จากสื่อเว็บไซต์ถึงร้อยละ 73.0 รู้จักเพราะหน่วยงานจัดมา ร้อยละ 43.5 กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวต้องการมีส่วนร่วม พบว่า ส่วนใหญ่ชอบมีส่วนร่วมในการดูงานกลุ่มอาชีพแม่บ้าน ร้อยละ 88.0 รองลงมา คือ เที่ยวชมสวนผลไม้ ร้อยละ 82.5 และเก็บผลไม้ทานเอง ร้อยละ 79.0

คำสำคัญ: การจัดการสื่อสาร, ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์, โฮมสเตย์

Abstract

This research analyzed SWOT-strengths, weakness, opportunities and threats among ecotourism entrepreneurs who ran homestay business in order to determine communication management according to SMCR for boosting up the business potential. In-depth interviews with the entrepreneurs and 200 questionnaires were used, then the data were analyzed by a computer program.

The results revealed that the strength consisted of the diversity of resources, local arts and cultures, variety of tourism activities, lifestyle, indigenous knowledge, and impressive smiles and friendliness to the tourists. The weakness was that homestay business were founded by villagers or local people. They lacked foreign language skills. In term of opportunities, ecotourism was booming



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

and It was supported by the government, and tied with the sense of natural conservation which was a trend among tourists. Moreover, the new generation's trends to search for newness and exotic sites, Sufficiency Philosophy, accommodations, shops, restaurants, and fads from on-line media were playing major roles for homestay business. Regarding obstacles, it revealed that more tourists caused more degradation of natural resource.

The study found that 47.5% of the samples traveled with public sectors, 36.5% with private sectors, and 16.0% traveled on their own. The tourists were satisfied with their homestay ($\bar{X} = 3.46$). When each aspect was considered, It revealed the level of satisfaction on as follow : the tourists were satisfied by the coziness and homestay's surroundings ($\bar{X} = 4.89$), the tourist were satisfied by information and publication ($\bar{X} = 4.73$), the tourist were satisfied by the uniqueness of the local food ($\bar{X} = 4.61$), the tourist were satisfied by the service providers--neat clothes, friendly smiles, and the nice manners ($\bar{X} = 4.56$), and the tourist were satisfied by security ($\bar{X} = 4.26$). It's also showed that 73.0% of the tourist learn about the homestays from websites, while 43.5% of them knew the homestays from the events held by their institutes. The activities they wanted to participate included joining the housewife occupational groups (88.0%), touring orchards (82.5%) and picking and tasting fresh fruits (79.0%)

Keywords: Information Management, Ecotourism, Homestay

บทนำ

จากรายงานภาวะเศรษฐกิจท่องเที่ยว ปี 2559 สำนักงานปลัดกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา พบว่า ประเทศไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวรวมทั้งสิ้น 2.51 ล้านล้านบาท สูงกว่า ปี พ.ศ. 2558 ที่สร้างรายได้ 2.26 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.93 เป็นรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ 1.64 ล้านล้านบาท และรายได้จากนักท่องเที่ยวภายในประเทศ 0.87 ล้านล้านบาท ดังนั้นรายได้จากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจึงนับเป็นรายได้หลักที่สำคัญในการพัฒนาประเทศสืบเนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว อีกทั้งเมื่อเกิดกระแสการตื่นตัวด้านการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ประกอบกับนักท่องเที่ยวในปัจจุบันมีความชื่นชอบในการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ ความเข้าใจในวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นที่เป็นจุดหมายปลายทางมากยิ่งขึ้น โดยมีความประสงค์ที่จะสร้างความคุ้นเคยกับคนในท้องถิ่น หรือมีความนิยมในการเดินทางท่องเที่ยวเพื่อศึกษาท้องถิ่นพื้นที่ชุมชนนั้นมากกว่าในอดีตที่ผ่านมาที่เน้นแค่รูปแบบการพักผ่อน

โฮมสเตย์ (Homestay) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์โดยชุมชน เป็นการจัดการที่พักของชาวบ้านในชุมชนให้แก่ผู้มาเยือนด้วยความยินยอมและเต็มใจของเจ้าของบ้าน ซึ่งบ้านพักที่ให้บริการต้องมีห้องพักหรือพื้นที่ที่สามารถรองรับและสามารถให้บริการแก่ผู้มาเยือนได้ตามขีดความสามารถ การพักร่วมกับชาวบ้านก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Process) ระหว่างชุมชนกับนักท่องเที่ยวเป็นการสร้างความรู้ร่วมกันระหว่างชุมชนกับนักท่องเที่ยวเป็นการสร้างความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ในวิถีชีวิตชุมชน เกิดทัศนคติ (Attitude) ที่ดีต่อชุมชน ที่มาจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันรวมทั้งชุมชนและนักท่องเที่ยวได้รับความประทับใจและความพึงพอใจ (Appreciation and Impression) จากวิถีชีวิตและแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนโดยมีการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวและการบริหารจัดการที่มีโครงสร้างอย่างชัดเจน มีการกำหนดกิจกรรมการท่องเที่ยวร่วมกัน อัตราการแบ่งปันผลประโยชน์จากการให้บริการ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ รวมทั้งผลประโยชน์ด้านอื่นๆที่ชาวบ้านมีความพึงพอใจต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้น โดยมีหลักการจัดการเบื้องต้นของผู้ดำเนินการจัดการโฮมสเตย์ในการให้บริการนักท่องเที่ยวดังนี้ 1) วิธีการดำเนินชีวิตที่เรียบง่ายแบบสังคมชนบท โดยคงความเป็นดั้งเดิมของชุมชนที่ไม่มีการดัดแปลงประเพณีและวัฒนธรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว 2) วัฒนธรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ มีความน่าสนใจและดึงดูดใจนักท่องเที่ยว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวและชุมชน 4) ห้องพักที่สะอาดพร้อมอาหารที่ถือเป็นมาตรฐานเบื้องต้น 5) กิจกรรมการท่องเที่ยว โดยผู้ดำเนินการต้องวางแผนหรือเตรียมรายการนำชมสถานที่ท่องเที่ยวหรือพาชมวิถีชีวิตแล้วแต่ความเหมาะสมเพื่อสร้างความเพลิดเพลินและเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิต

จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด เป็น 3 พื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้มีการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูผลไม้ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี จะมีนักท่องเที่ยวเข้าไปเยี่ยมชม ชิมผลไม้ตามสวนและหมู่บ้าน ทำให้เกิดช่องทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถขายผลไม้ได้โดยตรงกับนักท่องเที่ยว อีกทั้งชายฝั่งทะเลยังมีธรรมชาติที่งดงาม จึงเกิดมีการอนุรักษ์ชายฝั่งทะเล พัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวควบคู่ไปกับการชมและชิมผลไม้ด้วย เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีทั้งป่าชายเลน ทะเล ภูเขา น้ำตก ทำให้เกิดการรวมกลุ่มการให้บริการบ้านพักแบบโฮมสเตย์ขึ้นในชุมชนโดยการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินการที่ผ่านมาของกลุ่มโฮมสเตย์ดังกล่าวได้ประสบผลสำเร็จในการบริหารจัดการด้านต่างๆ จนเกิดเป็นองค์ความรู้ ทั้งในด้านการบริหารงานองค์กรและการสื่อสารเพื่อการประชาสัมพันธ์ ดังนั้น การถอดบทเรียนแห่งความสำเร็จของกลุ่มผู้ประกอบการเหล่านี้ ย่อมเป็นแนวทางที่ดีในการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวโฮมสเตย์ในพื้นที่อื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาโครงสร้างด้านการบริหารจัดการองค์กร รูปแบบการจัดการสื่อสารของธุรกิจท่องเที่ยว และด้านการสื่อสารเพื่อการประชาสัมพันธ์กับนักท่องเที่ยว รวมทั้งศึกษาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ของผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ ในพื้นที่จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด รวมถึงปัญหาอุปสรรค แนวทางพัฒนาเพื่อการต่อยอดและสร้างศักยภาพทางธุรกิจ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด ในเชิงคุณภาพมีการเก็บข้อมูลโดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มกับผู้ประกอบการธุรกิจ และในการวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยวรวม 200 คน โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างของทาร์ยาโมเน่ (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับความคลาดเคลื่อน ± 10 ซึ่งตามตารางระบุไว้ ต้องเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 100 คน เมื่อเฉลี่ย 6 ที่ จะได้เฉลี่ยที่ละ 17 คน ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์หลังรายละเอียดในแต่ละโฮมสเตย์ (เนื่องจากหากใช้การเทียบเปอร์เซ็นต์ ต้องใช้การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 30 ชุด) ผู้วิจัยจึงเก็บแบบสอบถามรวมเป็น 200 ชุด เพื่อให้เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมในการคำนวณค่าสถิติ ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น โดยเฉลี่ยแล้วมี 4 โฮมสเตย์ ที่เก็บกลุ่มตัวอย่าง 33 ชุด และอีก 2 โฮมสเตย์เก็บกลุ่มตัวอย่าง 34 ชุด ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการโฮมสเตย์ในช่วงฤดูผลไม้สามเดือน กล่าวคือ ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวนิยมมาเที่ยวมากที่สุด ณ โฮมสเตย์กลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูล

ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การสนทนากลุ่มกับผู้ประกอบการธุรกิจ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในประเด็นเฉพาะเจาะจง โดยมีผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม (Moderator) เป็นผู้จัดประเด็นในการสนทนา เพื่อชักจูงให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นการสนทนา โดยในส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมเป็นผู้ประกอบการที่ได้รับคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ โฮมสเตย์จำนวนชุมชน 6 แห่ง ในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งสิ้น 7 ท่าน เป็นผู้ประกอบการ 4 ท่าน และเป็นบุคลากรหน่วยงานที่ปรึกษาองค์กร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) โอมสเตอร์พื้นที่จังหวัดระยอง 2 ที่ คือ ประแสร์โอมสเตอร์ และบ้านจำรุงโอมสเตอร์ 2) โอมสเตอร์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี 2 ที่ คือ เขabayศรีโอมสเตอร์ และท่าหลวงบนโอมสเตอร์ 3) โอมสเตอร์พื้นที่จังหวัดตราด 2 ที่ คือ บ้านห้วยแร้งโอมสเตอร์ และบ้านน้ำเชี่ยวโอมสเตอร์

ในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ค่าความถี่ (Frequencies) และค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า โครงสร้างการจัดการสื่อสารธุรกิจโอมสเตอร์ในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด มีแนวคิดหรือจุดเริ่มต้นในการจัดการท่องเที่ยวโอมสเตอร์ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

แนวคิดที่ 1) ที่พักสำหรับผู้ที่มาศึกษาดูงานและท่องเที่ยวในชุมชน เป็นการดำเนินการจัดทำโอมสเตอร์ที่ขยายผลมาจากกิจกรรมต่างๆในชุมชน จึงเกิดการรวมกลุ่มคนในชุมชนที่สนใจเข้าร่วมเปิดบ้านพักรองรับให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้และสัมผัสวิถีชีวิตของชุมชน ได้แก่ เขabayศรีโอมสเตอร์ (จันทบุรี) ท่าหลวงบนโอมสเตอร์ (จันทบุรี) และบ้านห้วยแร้งโอมสเตอร์ (ตราด)

แนวคิดที่ 2) โอมสเตอร์ที่เกิดจากการจากสนับสนุนจากหน่วยงาน เนื่องจากในพื้นที่มีแหล่งทรัพยากรที่สามารถจัดการเป็นแหล่งท่องเที่ยววิถีธรรมชาติให้กับนักท่องเที่ยวที่มาพักได้ จึงมีการผลักดันคนในชุมชนให้รวมกลุ่มจัดตั้งโอมสเตอร์ ได้แก่ ประแสร์โอมสเตอร์ (ระยอง) ได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลตำบลปากน้ำประแสร์ บ้านจำรุงโอมสเตอร์ (ระยอง) ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน บ้านน้ำเชี่ยวโอมสเตอร์ (ตราด) ได้รับการสนับสนุนจากเทศบาลตำบลน้ำเชี่ยว

องค์ประกอบของการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโอมสเตอร์ มี 5 ด้าน คือ

1. ด้านการบริหารจัดการ จากการศึกษาพบการดำเนินงานใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกมีการบริหารจัดการภายใต้กลุ่มท่องเที่ยวในชุมชน ได้แก่ บ้านห้วยแร้งโอมสเตอร์ (ตราด) บ้านน้ำเชี่ยวโอมสเตอร์ (ตราด) บ้านจำรุงโอมสเตอร์ (ระยอง) เป็นการรวมกลุ่มสมาชิกในชุมชนให้เข้าร่วมจัดทำบ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยว โดยมีภาระงานภายใต้การบริหารจัดการท่องเที่ยวในชุมชน ส่วนอีกลักษณะเป็นการบริหารจัดการเฉพาะกลุ่มโอมสเตอร์ เป็นการรวมกลุ่มสมาชิกโอมสเตอร์ให้บริการนักท่องเที่ยว โดยไม่ได้อยู่ภายใต้กลุ่มการท่องเที่ยวในชุมชน โดยมีทั้งกลุ่มที่ขยายผลมาจากการเปิดสวนท่องเที่ยวเชิงเกษตร เมื่อมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวชมและต้องการที่พัก สมาชิกกลุ่มที่สนใจจะเข้าร่วมและพัฒนากันเป็นโอมสเตอร์ ได้แก่ ท่าหลวงบนโอมสเตอร์ (จันทบุรี) เขabayศรีโอมสเตอร์ (จันทบุรี) และชุมชนที่เปิดการท่องเที่ยวแบบโอมสเตอร์เนื่องจากในพื้นที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพให้นักท่องเที่ยวมาพักและเที่ยวชม ได้แก่ ประแสร์โอมสเตอร์ (ระยอง)

โครงสร้างการบริหารจัดการจะมีประธานกลุ่มโอมสเตอร์ คณะกรรมการ เลขานุการ เหนือญาติของกลุ่ม โอมสเตอร์ หลังจากประธานกลุ่มประสานงานกับนักท่องเที่ยวแล้วจะแจ้งสมาชิกและจัดคนเข้าพัก โดยประธานกลุ่มอาจจะเป็นผู้นำนักท่องเที่ยวไปส่งที่บ้านพัก ในกรณีที่มีจำนวนไม่มาก แต่หากมาเป็นหมู่คณะ เจ้าบ้านจะมาต้อนรับในพื้นที่ส่วนกลางและนำนักท่องเที่ยวเข้าบ้านพัก โดยนักท่องเที่ยวควรติดต่อจองที่พักล่วงหน้าประมาณ 5 วัน เพื่อให้สมาชิกมีเวลาเตรียมความพร้อม ทั้งนี้การจองที่พักและอาหารจะมีการเก็บค่ามัดจำล่วงหน้า ประมาณร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมท่องเที่ยวขึ้นอยู่กับความต้องการของนักท่องเที่ยวในแต่ละครั้ง โดยประธานกลุ่มจะประสานงานไปยังกลุ่มกิจกรรม และแจ้งเรื่องค่าใช้จ่ายกับนักท่องเที่ยว โดยไม่ได้มีการหักเปอร์เซ็นต์เข้ากลุ่มแต่อย่างใด เป็นเพียงการอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยวเท่านั้น เช่น การใช้บริการรถพ่วงข้าง เรือตกหมึก ค่าบริการรถนำเที่ยว หรือเรือนำเที่ยว การจัดเตรียมวัตถุดิบสำหรับบริการสาธิต ทั้งนี้กลุ่มจะมีการกำหนดวันประชุมกลุ่มเป็น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประจำทุกเดือน เพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหา ข้อดี ข้อเสียที่เกิดขึ้น และร่วมกันหาแนวทางแก้ไข ซึ่งหลังจากการนำไปปฏิบัติจะมีการติดตามผลในการประชุมครั้งต่อไป

ส่วนในด้านการเงิน แต่ละกลุ่มจะมีการสื่อสารแนวปฏิบัติเพื่อให้เกิดกระจายผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม โดยจะมีการหมุนเวียนการให้บริการทั้งบ้านพัก รถนำเที่ยว เรือ หรือมีคัคเทศก์ กลุ่มโฮมสเตย์จะมีการสร้างข้อตกลงร่วมกันในการหักเงินรายได้เข้าส่วนกลางเฉพาะกลุ่มโฮมสเตย์ มีทั้งร้อยละ 5 หรือร้อยละ 10 ตามแต่ข้อตกลงของกลุ่ม เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานพัฒนาศักยภาพกลุ่มในด้านต่างๆ เช่น การศึกษาดูงาน การอบรม การจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันในพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โต๊ะ เก้าอี้ การจัดทำเอกสารข้อมูลให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยว รวมทั้งจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ นอกจากนี้ยังจัดสรรงบประมาณบางส่วนไว้เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับสาธารณประโยชน์ในชุมชน เช่น กิจกรรมการปลูกป่าชายเลน

2. ด้านที่พัก ประธานกลุ่มหรือผู้ประสานงานจะมีการสื่อสารเพื่อจัดคนเข้าพักตามที่กลุ่มโฮมสเตย์แต่ละแห่งได้ตกลงไว้ร่วมกัน เช่น ในกรณีที่นักท่องเที่ยวมาเป็นในลักษณะครอบครัว หรือกลุ่มที่จำนวนคนไม่มาก จะจัดนักท่องเที่ยวให้เข้าพักเวียนไปตามลำดับ หากบ้านใดยังไม่พร้อมก็จะข้าม และประสานไปยังบ้านลำดับต่อไป ทั้งนี้ต้องมีการสื่อสารที่ชัดเจน เพื่อป้องกันความเข้าใจที่อาจคลาดเคลื่อน และเพื่อไม่ให้เกิดการเสียเปรียบหรือได้เปรียบระหว่างสมาชิกในกลุ่ม แต่หากนักท่องเที่ยวต้องการศึกษาดูงานหรือแลกเปลี่ยนความรู้เฉพาะราย ก็สามารถเข้าพักบ้านที่ต้องการศึกษาได้ กรณีนักท่องเที่ยวที่มาเป็นหมู่คณะจำนวนมาก มีการจัดแบ่งผู้เข้าพักจำนวนเท่าๆ กันให้บ้านสมาชิกโฮมสเตย์ที่มีความพร้อม แต่ไม่เกินที่มาตรฐานโฮมสเตย์ไทยได้กำหนดไว้ นั่นคือ ไม่เกิน 6 คน ต่อห้องน้ำ 1 ห้อง เพื่อความสะดวกของนักท่องเที่ยว ลักษณะบ้านพักและวัสดุที่ใช้ พบว่า มี 4 ลักษณะได้แก่ บ้านไม้ชั้นเดียวได้ถุนยกสูง บ้านปูนชั้นเดียว บ้านสองชั้นครึ่งบนเป็นไม้ชั้นล่างเป็นปูน และบ้านปูนสองชั้น โดยเจ้าของบ้านจะมีการจัดเตรียมเครื่องนอนตามจำนวนผู้เข้าพัก ได้แก่ ที่นอน หมอน ผ้าห่ม นอกจากนี้ยังจัดเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆไว้ให้ ได้แก่ โต๊ะเครื่องแป้ง ชั้นวางของ เก้าอี้ ราวตากผ้า ไม้แขวนเสื้อ ปลั๊กไฟ กระดาษชำระ ถังขยะ ส่วนห้องอาบน้ำและห้องสุขา เจ้าของบ้านจะมีการดูแลรักษาความสะอาดก่อนมีการเข้าพัก โดยเตรียม สบู่ ยาสระผม กระดาษชำระ ราวตากผ้า ไว้ให้ แต่สำหรับของใช้ส่วนตัวจะให้ผู้เข้าพักเตรียมมาเอง เช่น ผ้าเช็ดตัว แปรงสีฟัน ยาสีฟัน ซึ่งการสื่อสารจุดนี้ต้องชัดเจนเพื่อให้กลุ่มลูกค้าได้จัดเตรียมของเหล่านั้นมาเองให้พร้อม เนื่องจากโฮมสเตย์ส่วนใหญ่ตั้งอยู่นอกตัวเมือง ร้านสะดวกซื้อมีน้อยและมีสินค้าไม่ครบประเภท ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรได้ชี้แจงลูกค้าในประเด็นนี้อย่างชัดเจน ส่วนห้องน้ำมีทั้งตักอาบ ฝักบัว หรือบางบ้านมีทั้งสองแบบในห้องเดียวกัน ส่วนห้องสุขามีทั้งแบบนั่งยอง นั่งชักโครก หรือบางบ้านมีทั้งสองแบบ แต่จะเน้นเรื่องความสะดวกเช่นเดียวกัน พื้นที่ใส่สอยอื่นๆในบ้าน พบว่าบ้านที่เป็นโฮมสเตย์จะมีลักษณะการจัดพื้นที่ใส่สอยคล้ายกัน ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่บ้าน ได้แก่ พื้นที่สำหรับพักผ่อนพูดคุย พื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่ครัว ในบ้านที่มีพื้นที่กว้างขวางจะมีการจัดพื้นที่พักผ่อนในสวนไว้ให้ด้วย ส่วนข้อปฏิบัติและข้อห้ามสำหรับเข้าพัก กลุ่มโฮมสเตย์จะมีการสื่อสารเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจแก่ผู้เข้าพักก่อนการแบ่งคนเข้าพัก

3. ด้านอาหาร มี 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การบริการรวมเป็นหมู่คณะ เป็นการจัดอาหารให้นักท่องเที่ยวหรือผู้ที่พัก รับประทานร่วมกันในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งมีกลุ่มที่รับผิดชอบการจัดอาหารโดยเฉพาะ เช่น กลุ่มแม่บ้าน การจัดอาหารรับประทานร่วมกันในพื้นที่ส่วนกลางมักจะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาเป็นหมู่คณะ หรือกลุ่มศึกษาดูงานที่ต้องมีการกำหนดเวลาและกรทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะสะดวกต่อการบริการและควบคุมเวลาการทำกิจกรรมให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง 2) บริการอาหารที่บ้านพัก เป็นการจัดเตรียมอาหารโดยเจ้าของบ้านพัก ซึ่งเป็นอาหารที่เจ้าของบ้านทำกินเป็นปกติในชีวิตประจำวัน นักท่องเที่ยวจะรับประทานพร้อมกับเจ้าของบ้าน แต่หากมีอาหารเมื่อพิเศษที่นักท่องเที่ยวต้องการรับประทานจะต้องมีการสื่อสารโดยแจ้งเจ้าบ้านล่วงหน้าเพื่อให้จัดเตรียม เช่น อาหารทะเล อาหารประจำท้องถิ่น นักท่องเที่ยวที่มาเป็นกลุ่มเล็กหรือแบบครอบครัวมักจะทำอาหารร่วมกันกับเจ้าของบ้าน 3) บริการอาหารที่บ้านพักและบริการอาหารรวมในพื้นที่ส่วนกลาง การรับประทานร่วมกันบางมื้อที่ต้องมีการทำกิจกรรมร่วมกันและรับประทานที่บ้านพัก ขึ้นอยู่กับการกำหนดกิจกรรมและความสะดวกของกลุ่มโฮมสเตย์ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร ส่วนใหญ่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เน้นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นนำมาปรุงอาหาร เช่น อาหารทะเล ผักพื้นบ้าน และสมุนไพรเฉพาะถิ่น ทำให้แต่ละกลุ่มโฮมสเตย์จะมีอาหารประจำกลุ่มให้นักท่องเที่ยวเลือก เช่น หมูชะมวง น้ำพริกผักต้ม แกงส้มระกำ ผัดไทยเส้นจันท์ แกงเผ็ด ถ้าช่วงนั้นเป็นช่วงฤดูผลไม้ก็จะมีการจัดผลไม้เสริมให้กับผู้เข้าพัก หรือจัดเป็นบุฟเฟต์อาหารร่วมกับผลไม้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของนักท่องเที่ยว ส่วนเครื่องดื่มจะมีการจัดเตรียมน้ำที่ทำจากสมุนไพรท้องถิ่นในการต้อนรับนักท่องเที่ยว เช่น น้ำระกำ น้ำเงาะ น้ำตะไคร้ น้ำใบเตย เป็นต้น

4. ด้านกิจกรรมท่องเที่ยว เกิดจากการสื่อสารระดมความคิดเห็นจากคนในชุมชน และร่วมกันวิเคราะห์ศักยภาพจุดเด่นของพื้นที่ตนเอง บริหารจัดการให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว สร้างงานเพื่อให้เกิดการกระจายรายได้อย่างทั่วถึงจากการท่องเที่ยว โดยความร่วมมือจากชุมชน นอกจากนี้ยังต้องจัดทำข้อมูลรายละเอียดกิจกรรมเพื่อสื่อสารการท่องเที่ยวหรือนำเที่ยว เผยแพร่สู่สาธารณะ โดยนำเสนอผ่านสื่อต่างๆเช่น แผ่นพับ ป้าย โปสเตอร์ ภาพถ่าย ภาพวาด แสดงข้อมูลกิจกรรมท่องเที่ยวไว้ตามแหล่งสำคัญในชุมชนและบ้านที่เข้าร่วมโฮมสเตย์ รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรการท่องเที่ยวในชุมชนกับเจ้าของบ้านพัก เพื่อที่จะเป็นมัคคุเทศก์นำเที่ยวหรือให้ข้อมูลต่อนักท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมการท่องเที่ยวโฮมสเตย์แต่ละแห่ง มีการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติและวิถีชีวิตของชุมชน แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ 1) กิจกรรมท่องเที่ยวฤดูกาลผลไม้ อยู่ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน จะเป็นการเปิดสวนผลไม้ กิจกรรมที่จัดให้กับนักท่องเที่ยว เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการทำสวนโดยนำเสนอในรูปแบบการบรรยายและพาเดินชมสวน สาธิตการเก็บผลไม้ หรือให้นักท่องเที่ยวสามารถเก็บผลไม้ได้เองจากในสวน รับประทานบุฟเฟต์ผลไม้ 2) กิจกรรมศึกษาฐาน เป็นการจัดกิจกรรมสำหรับนักท่องเที่ยวหรือผู้ที่สนใจศึกษาฐานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน โดยมีการจัดกิจกรรมการให้ความรู้ การสาธิต การศึกษาธรรมชาติ และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น 3) กิจกรรมการท่องเที่ยวทั้งในและนอกชุมชน โฮมสเตย์แต่ละแห่งมีการจัดรายการนำเที่ยวตามความต้องการ โดยให้ข้อมูลกิจกรรมและแหล่งท่องเที่ยวทั้งในและนอกชุมชน เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้เลือก นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมพิเศษ เช่น การปลูกป่าชายเลน ส่วนในด้านการดูแลด้านความปลอดภัยของกิจกรรมการท่องเที่ยว กลุ่มโฮมสเตย์จะสื่อสารทำความเข้าใจร่วมกันในสมาชิกกลุ่มและคนในชุมชน ให้ช่วยกันดูแลความปลอดภัยนักท่องเที่ยว ได้แก่ การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวในการเที่ยวชมกิจกรรมต่างๆในชุมชน รวมถึงข้อควรระวังหรือความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บ ทั้งยังมีการจัดเตรียมยาสามัญประจำบ้านไว้สำหรับในกรณีที่มีการเจ็บป่วยเล็กน้อย จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการบาดเจ็บ เช่น เสื้อชูชีพ ไฟฉาย สำหรับบางกิจกรรมที่อาจเกิดอันตราย รวมทั้งมีการจัดอาสาสมัคร จัดเวรยามดูแลความปลอดภัยให้นักท่องเที่ยวด้วย ขณะเดียวกันผู้ประกอบการควรจัดเก็บฐานข้อมูลนักท่องเที่ยวแยกตามกลุ่มลักษณะประชากรศาสตร์ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลลูกค้าและเพื่อต่อยอดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดในอนาคต รวมทั้งให้ทำแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการให้บริการครั้งต่อไป ทั้งนี้เพื่อสนองตอบพฤติกรรมผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด

5. ด้านการประชาสัมพันธ์ จากการศึกษา พบว่า โฮมสเตย์แต่ละแห่งที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จะมีการประชาสัมพันธ์โดยการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว (www.homestaythailand.org) และเว็บไซต์ของกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (www.homestaythai.net/) การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์โดยหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในพื้นที่ อาทิ เว็บไซต์จังหวัด เว็บไซต์เทศบาลตำบล/องค์การบริหารส่วนตำบล การทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือการประชาสัมพันธ์ผ่านรายการที่มีสื่อมวลชนเข้ามาถ่ายทำรายการโทรทัศน์ การเขียนบทความลงวารสาร หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว(ฉบับแจกฟรี-อภินันทนาการ) รวมทั้งการใช้สื่อออนไลน์ในการทำประชาสัมพันธ์สื่อสารกับนักท่องเที่ยวโดยตรง เช่น วิวจากนักท่องเที่ยวที่มีทั้งการเขียนเรื่องราวประสบการณ์ที่ได้มาท่องเที่ยว นำเสนอผ่านเว็บไซต์ การตลาดเล่าสู่กันฟังแบบปากต่อปากของนักท่องเที่ยว (Viral Marketing) จัดกิจกรรมให้ร่วมสนุกผ่านเว็บไซต์และได้รับรางวัลบัตรเข้าพักฟรีในโฮมสเตย์ การแชร์ข้อมูลโฮมสเตย์ต่อกันของนักท่องเที่ยว รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บเพจ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นสำคัญเพื่อการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

นอกจากนี้การสนทนากลุ่มกับผู้ประกอบการ พบว่า ธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ มีจุดแข็ง คือ ความหลากหลายของทรัพยากร ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น กิจกรรมด้านการท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน การมีวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงรอยยิ้มที่เป็นมิตรช่วยสร้างความประทับใจแก่นักท่องเที่ยว ส่วนด้านจุดอ่อน คือ ธุรกิจโฮมสเตย์ส่วนใหญ่เกิดจากการรวมตัวกันของชาวบ้าน จึงขาดทักษะด้านการสื่อสารภาษาต่างประเทศกับนักท่องเที่ยว ด้านโอกาส เกิดกระแสตื่นตัวด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ประกอบกับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยผนวกเข้ากับกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่กำลังกลายเป็นที่นิยมในหมู่นักท่องเที่ยว รวมทั้งพฤติกรรมคนรุ่นใหม่ที่ยินยอมแสวงหาแหล่งท่องเที่ยวแปลกใหม่ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งแหล่งที่พัก ร้านอาหาร ตามกระแสสื่อในโลกออนไลน์ ส่วนในด้านอุปสรรค เมื่อนักท่องเที่ยวเพิ่มจำนวนมากขึ้นส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่เสื่อมโทรม

นอกเหนือจากข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์พูดคุยกับผู้ประกอบการธุรกิจ และกลุ่มผู้นำชุมชนแล้ว การวิจัยในครั้งนี้ยังได้เพิ่มข้อมูลในส่วนการวิจัยเชิงปริมาณเสริมด้วย โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลนักท่องเที่ยวในประเด็นการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวในบริบทการสื่อสาร กล่าวคือ วัตถุประสงค์ของนักท่องเที่ยวที่มีต่อที่พักโฮมสเตย์ (S) วัตถุประสงค์ของนักท่องเที่ยวที่มีต่อเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ (M) วัตถุประสงค์ของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสื่อและช่องทางประชาสัมพันธ์โฮมสเตย์เลือกใช้ (C) และวัตถุประสงค์ของนักท่องเที่ยวในฐานะผู้รับข่าวสารและใช้บริการแหล่งท่องเที่ยว (R) เพื่อศึกษาถึงประเด็นการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวในบริบทการสื่อสารภายใต้กรอบแนวคิด SMCR

ในด้านกลุ่มนักท่องเที่ยว พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางมาจากหน่วยงานราชการร้อยละ 47.5 เดินทางมาจากหน่วยงานเอกชนร้อยละ 36.5 มีเพียงร้อยละ 16.0 ที่เดินทางมาด้วยตัวเอง นักท่องเที่ยวพึงพอใจในการเข้าพักโฮมสเตย์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.46$) เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย 5 ข้อ ดังนี้ ความร่มรื่นและสภาพแวดล้อมของโฮมสเตย์ ($\bar{X} = 4.89$) การรับรู้ข่าวสารและสื่อประชาสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.73$) อาหารแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ($\bar{X} = 4.61$) ผู้ให้บริการยิ้มแย้มแจ่มใส แต่งกายสะอาด มารยาทดี ($\bar{X} = 4.56$) และความปลอดภัยของสถานที่พัก ($\bar{X} = 4.26$) นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่รู้จักโฮมสเตย์จากสื่อเว็บไซต์ถึงร้อยละ 73.0 รู้จักเพราะหน่วยงานจัดมาร้อยละ 43.5 กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวต้องการมีส่วนร่วม พบว่าส่วนใหญ่ชอบมีส่วนร่วมในการดูงานกลุ่มอาชีพแม่บ้าน ร้อยละ 88.0 รองลงมาคือเที่ยวชมสวนผลไม้ ร้อยละ 82.5 และเก็บผลไม้ทานเอง ร้อยละ 79.0

โดยมีข้อเสนอแนะจากกลุ่มนักท่องเที่ยว ในด้านที่พัก คือ ควรจัดบ้านพักแยกเป็นหลังเดี่ยว มีความเป็นส่วนตัวมากกว่านี้ อาจจัดเป็นห้องเดี่ยวหรือห้องหนึ่งอาจอาจพักได้ 2-3 คน ออกแบบตกแต่งห้องให้ดูร่วมสมัย ควรจัดเตรียมพัดลมให้เพียงพอเพื่อให้อากาศถ่ายเท รวมถึงจัดยาแก้นุงให้พร้อมเพราะยุงเยอะ จัดตู้เสื้อผ้าพร้อมไม้แขวนให้เพียงพอเหมาะสม โดยยังคงรักษาความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนวัฒนธรรมดั้งเดิมของท้องถิ่น มีการปรับภูมิทัศน์ให้ร่มรื่นสดชื่นสวยงาม โดยการปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อความสวยงาม ควรปรับปรุงด้านความสะอาดของที่นั่งนอนหมอนมุ้ง ผ้าปูเตียง มีการปรับปรุงที่พัก เช่น ควรซ่อมแซมหรือทาสีใหม่เพื่อความสวยงามน่าพักอาศัย ทางเดินเข้าที่พักควรจัดให้มีแสงไฟส่องสว่างนำทางเพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าพัก ห้องน้ำควรปรับปรุงให้เพิ่มความเป็นส่วนตัวมากกว่านี้ เช่น ห้องน้ำควรอยู่ในตัวบ้านหรืออยู่ใกล้ห้องพักมากกว่านี้ ควรใช้ส้วมแบบชักโครกเพื่อความสะอาด และแบ่งสัดส่วนพื้นที่ห้องน้ำชาย-หญิงให้ชัดเจน

ในส่วนกิจกรรมการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวเสนอแนะให้เพิ่มความหลากหลายโดยเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ควรจัดให้มีการแสดงวัฒนธรรมพื้นบ้านให้นักท่องเที่ยวได้รับชม มีไกด์คอยให้ความรู้ให้ข้อมูลนักท่องเที่ยวในแหล่งชุมชน มีเวลาดมเครื่องตีไม้ต้อนรับยามที่เดินทางมาถึง จัดให้มีร้านสะดวกซื้อหรือร้านขายของชำไว้คอยบริการนักท่องเที่ยว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ นักท่องเที่ยวเสนอแนะให้เพิ่มจำนวนป้ายบอกทางบนถนนสายหลักรวมทั้งจัดทำขนาดป้ายให้เหมาะสม ตัวอักษรมีขนาดใหญ่อ่านสะดวก เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ในสื่อต่างๆ ให้มากกว่านี้ จัดทำโบรชัวร์ แผ่นพับที่สวยงาม รัฐบาลและการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) จัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดที่เป็นรูปธรรมมากกว่านี้

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด ในเชิงคุณภาพมีการเก็บข้อมูลโดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มกับผู้ประกอบการธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า ด้านจุดแข็ง คือ ความหลากหลายของทรัพยากร ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น กิจกรรมด้านการท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน การมีวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงรอยยิ้มที่เป็นมิตรช่วยสร้างความประทับใจแก่นักท่องเที่ยว ด้านจุดอ่อน คือ ธุรกิจโฮมสเตย์ส่วนใหญ่เกิดจากการรวมตัวกันของชาวบ้าน จึงขาดทักษะด้านการสื่อสารภาษาต่างประเทศกับนักท่องเที่ยว ด้านโอกาส เกิดกระแสตื่นตัวด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยผนวกเข้ากับกระแสอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่กำลังนิยมในหมู่นักท่องเที่ยว รวมทั้งพฤติกรรมคนรุ่นใหม่ที่นิยมแสวงหาแหล่งท่องเที่ยวแปลกใหม่ แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งแหล่งเทรนด์ที่พัก แหล่งท่องเที่ยว ร้านค้า ร้านอาหาร ตามกระแสสื่อในโลกออนไลน์ ส่วนในด้านอุปสรรค เมื่อนักท่องเที่ยวเพิ่มจำนวนมากขึ้นส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรม

นอกเหนือจากข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์พูดคุยกับผู้ประกอบการธุรกิจ และกลุ่มผู้นำชุมชนแล้ว ในส่วนการวิจัยเชิงปริมาณ ได้ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลนักท่องเที่ยวในบริบทการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยว กล่าวคือ วัดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อที่พักโฮมสเตย์ (Sender) วัดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ (Message) วัดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสื่อและช่องทางประชาสัมพันธ์ที่ โฮมสเตย์เลือกใช้ (Channel) และวัดความพึงพอใจในภาพรวมของนักท่องเที่ยวในฐานะผู้รับข่าวสารและใช้บริการแหล่งท่องเที่ยว (Receiver) ภายใต้กรอบแนวคิด SMCR ของนักท่องเที่ยวเพื่อสะท้อนความพึงพอใจที่มีต่อโฮมสเตย์ในบริบทข้างต้น

ในขณะเดียวกันแนวคิด SMCR ก็ถูกนำมาใช้กับกลุ่มผู้ประกอบการโฮมสเตย์ ซึ่งควรจัดให้มีการสื่อสารในลักษณะกระบวนการสื่อสาร SMCR กล่าวคือ ผู้ส่งสาร (Sender)-ผู้ประกอบการ/หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ต้องมีกลยุทธ์สื่อสารโดยเลือกใช้ช่องทางสื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ทั้งในส่วนลูกค้าองค์กร และลูกค้าที่เดินทางมาด้วยตนเอง ในขณะที่เนื้อหาสาร (Message) ที่ส่งออกไป ต้องมุ่งเน้นถึงเสน่ห์ของโฮมสเตย์ ชีวิตเรียบง่ายแบบสโลไลฟ์ เน้นประสบการณ์ตรงของนักท่องเที่ยว ส่งต่อไปยังอีกกลุ่มนักท่องเที่ยว ผ่านช่องทางสาร(Channel)เว็บไซต์และสื่อออนไลน์ ตามกระแสพฤติกรรมผู้บริโภคปัจจุบัน เพื่อสื่อสารไปให้ถึงกลุ่มผู้รับสาร(Receiver)นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ดังนั้นถ้าผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์สามารถจัดการสื่อสารได้เป็นอย่างดีแล้ว ย่อมนำมาซึ่งศักยภาพการท่องเที่ยวโดยตรง ทั้งนี้เพื่อการสื่อสารที่เจาะลึกเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างตรงเป้า ในการรับรู้ของมนุษย์ตามทฤษฎีการเปิดรับข่าวสาร กระบวนการเลือกรับข่าวสารตามที่โจเซฟ ที แคลปเปอร์(1960) ได้กล่าวไว้ว่าในการรับรู้ของมนุษย์มีกระบวนการกลั่นกรองข่าวสาร 4 ขั้นตอน คือการเลือกเปิดรับ การเลือกให้ความสนใจ การเลือกรับรู้และตีความหมาย และการเลือกจดจำ กล่าวคือ มนุษย์จะเลือกเปิดรับและให้ความสนใจในสิ่งที่ตรงกับความชอบของตนเอง จากนั้นจึงรับรู้และตีความหมายแตกต่างกันไปตามทัศนคติ ประสบการณ์ ความเชื่อ จากนั้นจึงเลือกจดจำในสิ่งที่ตนเองสนใจ

นอกจากนี้ข่าวสารต่างๆที่ส่งไปเพื่อการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ยังต้องเลือกใช้ช่องทางสื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การวิจัยในครั้งนี้พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มักใช้โทรศัพท์ ดังนั้นจึงต้องทำการสื่อสารผ่านฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของแต่ละหน่วยงานองค์กรโดยตรง ซึ่งหน่วยงานนี้มีหน้าที่จัดอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากร กำหนดสถานที่จัดกิจกรรมดังกล่าว ดังนั้นผู้ประกอบการอาจใช้กลยุทธ์การสื่อสารโดยตรงกับกลุ่มผู้บริโภค ร่วมกับการใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการสื่อสาร เช่น สื่อออนไลน์ แอปพลิเคชันต่างๆ ด้านการท่องเที่ยว เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์การ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ท่องเที่ยวแบบปากต่อปาก รวมถึงการนำเสนอข่าวสารผ่านสื่อมวลชน ซึ่งผู้รับสารใช้สื่อมวลชนเพื่อตอบสนองความต้องการส่วนตัวที่แตกต่างกันไปตามปัจเจกบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ ตามงานวิจัยของแคทซ์ บลัมเบอร์ และกุลิวิทซ์ (1974) ที่กล่าวว่า ผู้รับสารใช้สื่อมวลชนเพื่อตอบสนองความต้องการส่วนตัวของตนเอง บุคคลเป็นผู้กระทำ (Active Audience) โดยจะเลือกเปิดรับข่าวสารที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง ดังนั้นถ้ากลุ่มผู้ประกอบการเลือกใช้สื่อและช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค ย่อมสัมฤทธิ์ผลในการสื่อสาร

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด นั่นคือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นร่วมกัน ทั้งในด้านการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาที่ประสบอยู่ให้ลุล่วงไปเพื่อประโยชน์ของชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของพีรชัย กุลชัย รูปแบบการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด (2557) รวมทั้งการศึกษา SWOT Analysis เพื่อให้ได้จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ในการจัดการสื่อสารแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ โดยศึกษาจากสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งถ้าผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ สามารถนำจุดอ่อน และปัญหาอุปสรรคเหล่านี้มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาช่วยกำกับดูแลพัฒนาระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ประปา ไฟฟ้า ถนนหนทาง เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้จุดอ่อนที่มีได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้น ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยว สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวณิช โมราศิลป์ และวิสุทธิณี ธาณิรัตน์ (2554) ที่ทำวิจัยเรื่อง ยุทธศาสตร์การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแบบมีส่วนร่วมของตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าวได้มีการศึกษาเรื่อง SWOT Analysis เพื่อหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค โดยนำบทสังเคราะห์ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาในบริบทยุทธศาสตร์การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแบบมีส่วนร่วม

ส่วนปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบโฮมสเตย์ คือ ขาดงบประมาณและบุคลากรในการจัดการดูแลสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ตลอดจนขาดการให้ความร่วมมือและประสานงานกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง อีกประการหนึ่งคือ ประชาชนไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวางแผน การจัดการดูแลรักษาสถานที่ท่องเที่ยว รวมถึงไม่มีหน่วยงานที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างจริงจัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา สุคันธสิริกุล (2558) ที่ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาศักยภาพการตลาดบริการของโฮมสเตย์ ที่ได้รับรองมาตรฐานในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งพบว่า สถานที่ตั้งของกลุ่มโฮมสเตย์ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบทการเดินทางไม่สะดวกในบางฤดูกาล ช่องทางที่ใช้ในการติดต่อส่วนใหญ่ผ่านทางโทรศัพท์บางครั้งไม่สามารถติดต่อได้ ขาดการดูแลสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งท่องเที่ยว การส่งเสริมการตลาดยังคงอาศัยหน่วยงานจากภาครัฐช่วยเหลือในการจัดทำใบปลิวและฝากเว็บไซต์ไว้กับหน่วยงานต่างๆ บุคลากรบางส่วนยังขาดความรู้และมีจำนวนไม่เพียงพอในการให้บริการนักท่องเที่ยว ในบางชุมชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการ การดำเนินงาน หรือการสร้างรายได้จากบริการอื่นๆ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเป็นพื้นที่ชนบท ห่างไกลสิ่งอำนวยความสะดวก บ้านพักและสถานที่ท่องเที่ยวอยู่ไกลกันจึงต้องใช้เวลามากในการเดินทาง ส่งผลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

1. ผู้ประกอบการควรจัดเก็บฐานข้อมูลนักท่องเที่ยว แยกตามกลุ่มลักษณะประชากรศาสตร์ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลลูกค้าและเพื่อต่อยอดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดในอนาคต
 2. ผู้ประกอบการควรเก็บแบบสอบถามกับกลุ่มลูกค้าเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการให้บริการครั้งต่อไป
- ทั้งนี้เพื่อตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะสำหรับนักวิจัย

1. ควรสอบถามนักท่องเที่ยวให้ชัดเจนว่าสะดวกทำแบบสอบถามในระยะเวลาใด เพราะบางครั้งคณะวิจัยเข้าไปในช่วงดำเนินกิจกรรม นักท่องเที่ยวจึงไม่มีเวลามากพอในการให้ข้อมูล
2. ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติบ้าง เพื่อความหลากหลายของข้อมูล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาด้านพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวให้มากขึ้น เพื่อการเข้าถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน
2. การจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาในบริบทการมีส่วนร่วมในวิถีชีวิตของชุมชนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

เอกสารอ้างอิง

- กมลวัฒน์ โมราศิลป์ และวิสุทธิณี ธาณีรัตน์. (2554). ยุทธศาสตร์การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแบบมีส่วนร่วมของตำบลเขาวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. งานวิจัยศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- กาญจนา สุคันธสิริกุล. (2558). การพัฒนาศักยภาพการตลาดบริการของโฮมสเตย์ ที่ได้รับรองมาตรฐานในจังหวัดนครราชสีมา. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร และคณะ. (2551). ความรู้และเจตคติของนักท่องเที่ยวที่มีต่อการดำเนินการด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ กรณีศึกษา: จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. รายงานการวิจัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ถกิงศักดิ์ ชัยชาญ. (2556). การพัฒนาคุณภาพการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ธีระ อินทรเรือง. (2546). ความต้องการโปรแกรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพฯ. สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พีรชัย กุลชัย. (2557). รูปแบบการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์แบบโฮมสเตย์ จังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด. รายงานการวิจัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วุฒิชชาติ สุนทรสมัย และคณะ. (2550). การศึกษาคุณภาพบริการที่พักแบบโฮมสเตย์ของภาคตะวันออก. รายงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ศักดิ์ชัย เสนาพรหม. (2548). ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกท่องเที่ยวเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรีของนักท่องเที่ยวไทย. ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรเชษฐ์ บุญพงษ์มณี. (2549). การจัดการที่อยู่อาศัยโฮมสเตย์ บ้านท่าคา อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสงคราม. รายงานการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Joseph T. Klapper. (1960). *The Effect of Mass communication*. New York; Free Press.
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1974). *The Uses of Mass Communications: Current Perspectives on Gratifications Research*. Beverly Hills: Sage Publications.



SR-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปัญหาการคุ้มครองแรงงานที่รับไปทำที่บ้านตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงาน
ไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 : ศึกษาเฉพาะผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

Problem of Homeworkers under Homeworker Protection Act B.E. 2553;

A case study of Chanthaburi Province

กุลปราณี ศรีไย, ณิชฎฐันรี ศรีสมบุญ, ณัชชา ฮาเกมันน์

คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาข้อมูลวิจัยครั้งนี้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้รับงานไปทำที่บ้านและผู้ประกอบการในจังหวัดจันทบุรี เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 88 คน และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ให้ทำแบบสัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 10 คน จากการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพการรับงานไปทำที่บ้าน ความปลอดภัยในชีวิตอนามัย และปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการจ้างและปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายเท่าที่ควรในหลายๆประการ ทำให้ถูกเอารัดเอาเปรียบ เพราะตนไม่ทราบว่ามิกฎหมายคุ้มครองอยู่หรือเข้าไม่ถึงสิทธิตามที่กฎหมายบัญญัติคุ้มครอง แม้จะมีการบัญญัติพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 อันเป็นบทกฎหมายคุ้มครองเฉพาะแล้วก็ตาม แต่ยังมีปัญหาของการตีความในหลายๆประการ ทำให้เห็นว่าตัวบทกฎหมายยังไม่ชัดเจนพอในการที่จะนำมาบังคับใช้ได้จริง อีกทั้งมาตรการในการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวโดยองค์กรภาครัฐยังไม่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น อาจทำได้ในระยะสั้นและระยะยาว กล่าวคือ การแก้ปัญหาในระยะสั้นสามารถกระทำได้โดยการตีความให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย เพื่อให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านได้รับการคุ้มครองมากขึ้น ส่วนการแก้ปัญหาในระยะยาวสามารถกระทำได้โดยการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของงานที่รับไปทำที่บ้าน เพื่อแก้ปัญหาข้อขัดข้องในกรณีการบังคับใช้กฎหมายบางประการที่บัญญัติไว้นั้น ไม่มีความชัดเจนเพียงพอ กล่าวคือควรมีการแก้ไขหรือบัญญัติเพิ่มเติมกฎหมาย ในเรื่องของการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการคุ้มครองในเรื่องค่าตอบแทนเนื่องจากพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 ไม่มีบทนิยามศัพท์ของคำว่าค่าตอบแทน ทำให้เกิดปัญหาในการตีความว่าค่าตอบแทนที่ผู้จ้างงานให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น รวมถึงกรณีใดบ้าง เพื่อให้ปัญหาดังกล่าวมีความชัดเจนยิ่งขึ้น จึงอาจกำหนดโดยเทียบเคียงจากคำนิยามของคำว่าค่าจ้าง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และผู้วิจัยเห็นว่า การกำหนดค่าตอบแทนให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น ควรมีการกำหนดในลักษณะขั้นต่ำตามมาตรฐานของชิ้นงานเมื่อคำนวณต่อหน่วยด้วย และแม้มีประกาศคณะกรรมการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน เรื่องอัตราค่าตอบแทนในงานที่รับไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2559 แล้วก็ตาม แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงการคำนวณอัตราค่าตอบแทนต่อหน่วยตามลักษณะงานคุณภาพอย่างเดียวกันและปริมาณเท่ากัน ของผู้รับงานไปทำที่บ้านในงานที่ไม่มีการจ้างงานในสถานประกอบการ ซึ่งในเรื่องดังกล่าวนี้ แม้จะกระทำโดยการบัญญัติกฎหมายเพิ่มเติมค่อนข้างยาก แต่อาจกระทำได้โดยการระบุอัตราขั้นต่ำไว้กว้างๆในแต่ละประเภทงาน ซึ่งต้องกระบวนกรวิจัยกันต่อไป เป็นการเฉพาะก่อนจะมีการแก้ไขกฎหมายอีกทั้งควรแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน โดยบัญญัติให้นำพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ประยุกต์ใช้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านด้วย

คำสำคัญ: ปัญหาการบังคับใช้กฎหมาย, พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553, จังหวัดจันทบุรี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The population used in this study was 88 Homeworkers and Entrepreneurs in Chanthaburi province including 10 informants for interviews. The study included general conditions for home-based work, occupational safety and health, factors influencing employment and occupational safety and health, and working environment. The result of this research found that home-workers did not get the legal right in many respects. The workers were exploited because they did not know whether the law protects them or they could not access the rights guaranteed by laws. Despite the provisions of the The Protection of Homeworker Act B.E. 2553, there were problems of interpretation in many respects, seeing that the law was not clear enough to be enforced. In addition, the enforcement of these laws by government organizations was ineffective.

The researcher believed that the protection of the homeworker could be done in the short and long terms. The short-term solution could be done by interpreting regulation in accordance with the intent of law. The long-term solutions could be made by amending the law to be consistent with the situation of work conditions at home and clarifying some regulations or parts of the laws. The criteria for wages should be defined in the protection of Homeworker Act B.E. 2553. It was not clarified which types of jobs were and in which cases were included as work at home. Accordingly, the term "wage" should be defined in accordance with the Labor Protection Act B.E. 2541. Wages should be calculated in a minimum manner according to the standard of piece work. Despite the fact that the House Workers Protection Committee announced the rate of remuneration for work done at home in B.E. 2559, the piece work with the same quality and quantity was not covered. It seemed difficult to decree as a law, however, the specification of wages for each particular job could be roughly determined. Further research on this issue should be conducted prior to the amendment of the laws. In addition, the Occupational Safety, Health and environment B.E. 2554 should be applied with all homeworkers.

Keywords: The problem for law enforcement, The Protection of Homeworker Act B.E. 2553, Chanthaburi province.

บทนำ

การศึกษามาตรการในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน กรณีศึกษาเฉพาะผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตจังหวัดจันทบุรี เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีกลุ่มแรงงานที่รับไปทำที่บ้านในหลายกลุ่ม เช่น งานหัตถกรรมทอเสื่อ งานเจียรไนพลอย รับงานประดิษฐ์ของเล่น สอปสำหรับใช้ในงานประมง เป็นต้น เพื่อพิจารณาลักษณะการใช้แรงงานแล้ว พบว่า แต่เดิมนั้นประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การใช้แรงงานจึงเป็นลักษณะของการจ้างแรงงานในระบบเศรษฐกิจแบบเกษตรกรรม ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ามากขึ้น ได้นำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปหรือนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการเพิ่มผลผลิต ก่อให้เกิดระบบอุตสาหกรรมขึ้น ทำให้มีการจ้างงานกันมากขึ้น (ปิติพัฒน์ พงษ์ไพบูลย์, 2554) ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้นตามไปด้วยซึ่งลักษณะการจ้างงานในระบบอุตสาหกรรมนี้ ลูกจ้างจะต้องทำงาน ณ สถานประกอบการของนายจ้าง โดยใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ รวมไปถึงวัตถุดิบที่นายจ้างจัดหาไว้ให้ และลูกจ้างทำงานโดยอยู่ในอำนาจบังคับบัญชาของนายจ้าง อย่างไรก็ตาม เมื่อต่อมาสภาพทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป โดยนายจ้างประสบภาวะทางเศรษฐกิจ ทำให้ลักษณะการจ้างงานดังกล่าวนั้นอาจเปลี่ยนแปลงไปด้วย เนื่องจากนายจ้างพยายามหา



SR-AYUTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มาตรการในการลดต้นทุนการผลิตจึงดำเนินการเคลื่อนย้ายการผลิตในบางขั้นตอนออกไปดำเนินการนอกโรงงานเป็นการผลิตตามบ้านเรือนส่วนบุคคลแทน หรือที่เรียกว่า “งานที่รับไปทำที่บ้าน (Home Work)” ทำให้ลักษณะของการจ้างงานมีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากลูกจ้างได้นำเอาเครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์กลับไปทำงานที่บ้าน เมื่อทำงานเสร็จแล้วก็นำผลงานมาส่งแก่นายจ้างและรับงานใหม่ไปทำ ซึ่งถือเป็นการจ้างงานนอกระบบ (Informal Sector) (เสนอ นัคราภิบาล, 2545) ผู้รับงานไปทำที่บ้านกับผู้จ้างงานไม่มีนิติสัมพันธ์ในฐานะลูกจ้างและนายจ้างตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (คำชี้แจงความจำเป็นในการตราพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.)

ทั้งนี้ ในเรื่องดังกล่าวนี้ มีกฎหมายออกมารองรับลักษณะของงานไปทำที่บ้าน อย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ เริ่มแรกมีการออกระเบียบกรมการจัดหางานว่าด้วยการส่งเสริมการรับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2546 เพื่อส่งเสริมให้มีการจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มและมีกองทุนสนับสนุนการรับงานไปทำที่บ้าน และต่อมา มีการออกกฎกระทรวงว่าด้วยความคุ้มครองแรงงานในงานที่รับไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2547 ซึ่งออกตามความในมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองแรงงานที่รับงานไปทำที่บ้าน จนกระทั่งมีการออกพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 ซึ่งนับเป็นอีกย่างก้าวหนึ่งที่รัฐได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการผลักดันให้มีการขยายความคุ้มครองแก่กลุ่มผู้ใช้แรงงาน อย่างไรก็ตาม แม้มีพระราชบัญญัติดังกล่าวออกมาเพื่อคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านโดยตรงแล้วก็ตาม แต่ยังคงพบว่ามีปัญหาอยู่ดีดังกล่าวยังมีความไม่ชัดเจนในหลายๆ ประการ ซึ่งอาจเกิดข้อขัดข้องหรือเป็นปัญหาในการนำกฎหมายไปปรับใช้ได้แก่คำนิยามของคำว่า งานที่รับไปทำที่บ้าน ผู้รับงานไปทำที่บ้าน และผู้จ้างงานยังไม่มี ความชัดเจนว่ามีลักษณะอย่างไร เป็นต้น

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าปัญหาในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน โดยตั้งประเด็นการศึกษาค้นคว้า ในเรื่องของความชัดเจนในการตีความของคำนิยามนั้น ครอบคลุมถึงผู้รับงานไปทำที่บ้าน ในอันที่จะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติหรือไม่ ตลอดจนศึกษาค้นคว้าในประเด็นเกี่ยวกับสภาพการจ้าง และสภาพการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตอนามัย รวมถึงการเยียวยาความเสียหายในกรณีที่ผู้รับงานไปทำที่บ้านประสบเหตุอันตรายนั้น จะได้รับความคุ้มครองมากน้อยเพียงใด จึงได้ทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเรื่อง “ปัญหาการคุ้มครองแรงงานภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.2553: ศึกษาเฉพาะผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี” ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษา แนวความคิดและวิวัฒนาการในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน
2. เพื่อศึกษาสภาพการจ้างและสภาพการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้านในจังหวัดจันทบุรี
3. เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์หรือมาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน
4. วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น

ผู้รับงานไปทำที่บ้าน ผู้ประกอบกิจการ และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัญหาการคุ้มครองแรงงานที่รับไปทำที่บ้านตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.2553 : ศึกษาเฉพาะผู้รับงานไปทำที่บ้านในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี” เป็นการศึกษาใช้วิธีเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การศึกษาจากเอกสาร (Documentary study) โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา หนังสือผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการ และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านเพื่อให้ได้ข้อมูลต่างๆ มาสรุปเป็นผลการศึกษา



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. การศึกษาภาคสนาม (Field Study) โดยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างจากผู้รับงานไปทำที่บ้าน และผู้ประกอบการในกิจการรับงานไปทำที่บ้าน โดยเจาะจงพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การศึกษารายกรณี สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายแรงงาน และผู้ใช้กฎหมายแรงงานโดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดประชากรและพื้นที่วิจัย ได้แก่ ผู้รับงานไปทำที่บ้าน และผู้ประกอบการในกิจการรับงานไปทำที่บ้านในอำเภอต่างๆ ในจังหวัดจันทบุรีที่มีการจ้างแรงงานผู้รับงานไปทำที่บ้านได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอขลุง และอำเภอแหลมสิงห์

2) ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานแรงงานจังหวัดจันทบุรี สำนักงานจัดหางานจังหวัดจันทบุรี สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

3) สร้างแบบสัมภาษณ์จากเอกสาร เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบทดสอบ จะได้มีความชัดเจนตามความมุ่งหมายการวิจัยยิ่งขึ้น

4) นำแบบสัมภาษณ์ ทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาตรวจสอบและขอคำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงเพื่อให้อ่านแล้วมีความเข้าใจง่ายและชัดเจนตามความมุ่งหมายของการวิจัย

5) นำแบบสอบถามที่แก้ไขตามคำแนะนำแล้ว นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

3. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล มีดังนี้

3.1) กรณีแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ให้ทำแบบสอบถาม ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 88 คน คณะผู้วิจัยได้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูล ทั้ง 3 กลุ่มประเภทงาน ดังต่อไปนี้

1) ผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทพลอยและอัญมณี ในอำเภอเมืองจันทบุรี จำนวน 30 คน และผู้ประกอบการ จำนวน 3 คน

2) ผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภททอเสื่ออก ในตำบลบางสระแก้ว อำเภอแหลมสิงห์ และกลุ่มทอเสื่ออกบ้านเสม็ดงาม อำเภอเมืองจันทบุรี รวมจำนวน 30 คนและผู้ประกอบการ จำนวน 3 คน

3) ผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทใช้ในงานประมง เช่น ลอบ กระชัง อวน ในอำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุง จำนวน 20 คน และผู้ประกอบการ จำนวน 2 คน

3.2) กรณีสัมภาษณ์

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ให้ทำแบบสัมภาษณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 10 คน คณะผู้วิจัยได้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 สำหรับแรงงานผู้รับงานไปทำที่บ้าน จำนวน 6 คน

ชุดที่ 2 สำหรับสอบถามผู้ประกอบการเกี่ยวกับธุรกิจให้รับงานไปทำที่บ้านจำนวน 3 คน

ชุดที่ 3 สำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายแรงงาน หรือผู้ใช้กฎหมายแรงงาน จำนวน 1 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์ โดยเป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.2553

4.1 แบบสำรวจ แบ่งออก 2 ชุด โดยชุดที่ 1 สำหรับผู้รับงานไปทำที่บ้าน และชุดที่ 2 สำหรับผู้ประกอบการ มีรายละเอียดในแบบสอบถามเหมือนกัน คือ

ข้อมูลส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้าน

ข้อมูลส่วนที่ 2 เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการรับงานไปทำที่บ้าน และความปลอดภัยในชีวิตอาชีวะ



SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อมูลส่วนที่ 3 เป็นการสำรวจระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการจ้างและปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่รับไปทำที่บ้าน

ข้อมูลส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับทัศนคติและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้าน

4.2 แบบสัมภาษณ์ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะสังคมเศรษฐกิจของผู้รับงานไปทำที่บ้าน

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านอาชีพและการทำงาน

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาของการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับผลการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายเกี่ยวกับคุ้มครองผู้รับงานไปทำ

ที่บ้าน

ส่วนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับการพัฒนาสังคมอย่างเป็นรูปธรรมให้สอดคล้องกับหลักสากลในเรื่องคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน

5. กรอบความคิดในการดำเนินการวิจัย แนวความคิดที่ใช้เป็นหลักในการวิจัยครั้งนี้ คือ แนวความคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน โดยมีกรอบแนวคิด ดังนี้

5.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพการจ้าง และปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงาน

5.2 ปัญหาการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ผู้รับงานไปทำที่บ้าน ผู้ประกอบกิจการ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน

5.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 และพระราชบัญญัติ คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

6. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยมีระยะเวลา 8 เดือน

ผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยแบ่งผลการวิจัยเป็น 5 กรณี ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.75 และเป็นเพศชายร้อยละ 41.25 โดยผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน หรือวัยกลางคน คือ อายุระหว่าง 36-45 ปี และส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาและมีมัธยมศึกษาตอนปลาย ในขณะที่ผู้ว่าจ้างหรือผู้ดูแลสถานประกอบการส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 เป็นเพศชาย ร้อยละ 40 เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 55 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่จบปริญญาตรีและประถมศึกษา มีจำนวนเท่ากัน

2. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้าน แยกอธิบายดังนี้

2.1 สภาพการรับงานไปทำที่บ้าน สรุปตามหัวข้อได้ดังนี้

1) ร้อยละ 85 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่ได้รับเอกสารเกี่ยวกับงานที่รับไปทำที่บ้าน และร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงานไม่ได้จัดทำเอกสารเกี่ยวกับงานที่รับไปทำที่บ้านมอบให้แก่ผู้รับงาน

2) ร้อยละ 98.75 ของผู้รับงานทำที่บ้านไม่ถูกเรียกหลักประกันในการทำงาน และร้อยละ 100 ของผู้จ้างงาน ไม่ได้เรียกหลักประกันในการทำงาน

3) ร้อยละ 56.25 ของผู้รับงานทำที่บ้านที่ผู้จ้างงานจัดหาวัสดุดิบหรืออุปกรณ์ให้ และร้อยละ 50 ของผู้จ้างงานที่จัดหาวัสดุดิบหรืออุปกรณ์ให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้าน

4) ร้อยละ 73.75 ของผู้รับงานทำที่บ้านได้รับอัตราค่าตอบแทนไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด และร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงาน ได้กำหนดอัตราค่าตอบแทนไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- 5) ร้อยละ 95 ของผู้รับงานทำที่บ้านได้รับค่าตอบแทนขึ้นอยู่กับประเภท ปริมาณ หรือคุณค่าของงานที่ทำ และร้อยละ 100ของผู้จ้างงาน จ่ายค่าตอบแทนขึ้นอยู่กับประเภท ปริมาณ หรือคุณค่าของงานที่ทำ
- 6) ร้อยละ 92.50 ของผู้รับงานทำที่บ้านไม่ได้รับค่าตอบแทนเป็นรายเดือน และร้อยละ 100 ของผู้จ้างงาน ไม่ได้จ่ายค่าตอบแทนเป็นรายเดือนให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้าน
- 7) ร้อยละ 97.5 ของผู้รับงานทำที่บ้านได้รับค่าตอบแทนขณะส่งมอบหรือไม่เกิน 7 วันนับแต่ส่งมอบงาน และ ร้อยละ 100 ของผู้จ้างงานจ่ายค่าตอบแทนขณะส่งมอบหรือไม่เกิน 7 วันนับแต่ส่งมอบงาน
- 8) ร้อยละ 98.75 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่เคยถูกหักค่าตอบแทนโดยไม่ทราบสาเหตุ และร้อยละ 100 ของผู้จ้างงาน ไม่เคยหักค่าตอบแทนผู้รับงานไปทำที่บ้านโดยไม่แจ้งสาเหตุ
- 9) ร้อยละ 96.25 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่เคยถูกหักค่าตอบแทนเพื่อชำระภาษีหรือเพื่อชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้จ้างงานกรณีผู้รับงานไปทำที่บ้านประมาท หรือส่งงานไม่ทัน และร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงานเคยหักค่าตอบแทนเพื่อกรณีดังกล่าว
- 10) ร้อยละ 95 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและ ร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงาน ไม่เคยมีพนักงานตรวจแรงงานเข้ามาตรวจสอบสภาพการทำงาน

2.2 ความปลอดภัยในชีวิตอนามัย สรุปรวมหัวข้อได้ดังนี้

- 1) ร้อยละ 73.75 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและร้อยละ 62.5 ของผู้จ้างงาน เห็นว่างานที่รับไปทำที่บ้านไม่เป็นงานเกี่ยวกับวัตถุอันตราย
- 2) ร้อยละ 57.50 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและร้อยละ 62.5 ของผู้จ้างงาน เห็นว่างานที่รับไปทำที่บ้านไม่ต้องทำด้วยเครื่องมือเครื่องจักรซึ่งอาจได้รับความอันตรายอันอาจเป็นอันตราย
- 3) ร้อยละ 100 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและผู้จ้างงาน ที่ไม่มีการตกลงกันว่าผู้จ้างงานจะเป็นผู้รับผิดชอบค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพ กรณีผู้รับงานไปทำที่บ้านประสบอันตรายเจ็บป่วยจากการทำงาน
- 4) ร้อยละ 90 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่เคยประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการรับงานไปทำที่บ้าน และร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงานไม่เคยได้รับแจ้งเหตุดังกล่าว
- 5) ร้อยละ 58.75 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านเห็นว่าสภาพที่ทำงานเต็มไปด้วยฝุ่นละอองสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ในขณะที่ร้อยละ 25 ของผู้จ้างงานเห็นว่าสถานประกอบการเต็มไปด้วยฝุ่นละอองสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- 6) ร้อยละ 83.75 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงานเห็นว่าผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมง
- 7) ร้อยละ 97.5 ของผู้รับงานไปทำที่บ้าน และร้อยละ 87.5 ของผู้จ้างงาน ไม่เคยมีพนักงานตรวจแรงงานเข้ามาตรวจสอบสภาพสภาพการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้านเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงาน
- 8) ร้อยละ 91.25 ของผู้รับงานไปทำที่บ้านและร้อยละ 62.5 ของผู้จ้างงาน เห็นว่าส่วนใหญ่ที่สถานประกอบการที่ผู้รับงานไปทำที่บ้านทำอยู่ไม่เคยมีหญิงตั้งครรภ์รับงานไปทำที่บ้าน

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการจ้างและปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่รับไปทำที่บ้านแยกอธิบายดังนี้

3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการจ้าง พบว่า หัวข้อเรื่องหลักประกันและความมั่นใจว่าจะมีการปรับค่าจ้างขึ้นทุกปี พบว่าผู้รับงานไปทำที่บ้านร้อยละ 70 มีความพึงพอใจระดับปานกลาง ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 50 มีความพึงพอใจในระดับน้อย

หัวข้อมีการการเยียวยาความเสียหายอันเกิดจากอุบัติเหตุหรือความเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงานนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ ร้อยละ 68.75 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อย ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 87.5 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

หัวข้อมีการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้าน มีสาระสำคัญ เกี่ยวกับรายละเอียดของผู้รับงานไปทำที่บ้าน อัตราค่าตอบแทน ประเภทปริมาณและมูลค่า กำหนดวันเริ่มต้นและสิ้นสุดของงานในแต่ละงวด กำหนดวันส่งมอบงานและวันจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 86.25 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อยที่สุด ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 87.5 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อมีการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้านให้ชัดเจนนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 95 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อยที่สุด ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อมีข้อตกลงเกี่ยวกับการเลิกจ้างอย่างชัดเจนนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 92.5 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อยที่สุด ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อการได้รับสวัสดิการต่างๆ เช่น ประกันสังคม หรือกองทุนสวัสดิการอื่นๆจากภาครัฐนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านและผู้จ้างงานทั้งหมดร้อยละ 100 ที่ทำการตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อยที่สุด

3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่รับไปทำที่บ้าน
พบว่า หัวข้อสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำงานที่รับไปทำที่บ้านหรือสถานประกอบการไม่เหมาะสม เช่น สภาพอากาศที่ร้อนหรือหนาวเย็น รู้สึกไม่สบายในการทำงานนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.25 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับปานกลาง ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อการจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์พร้อม และเพียงพอต่อการป้องกันภัยหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน เช่น ถุงมือ หน้ากากป้องกันฝุ่น ฯลฯ นั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 43.75 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับมากที่สุด ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 50 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

หัวข้อ การจัดให้มีการฝึกอบรมด้านการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอันตรายจากการทำงานให้กับผู้รับงานไปทำที่บ้านอยู่เสมอนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 50 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับน้อย ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 37.5 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

หัวข้อ จำนวนชั่วโมงในการทำงานที่ท่านต้องการไม่มากเกินไปนั้น หมายความว่า ผู้รับงานไม่ต้องการให้มีชั่วโมงการทำงานต่อวันมากเกินไป ซึ่งพบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 35 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับมากที่สุด ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

หัวข้อ การนำมาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านไปใช้อย่างจริงจังนั้น พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 50 มีความพึงพอใจในเรื่องนี้ในระดับมาก ในขณะที่ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

หัวข้อท่านให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือแก่พนักงานตรวจแรงงานและผู้รับงานไปทำที่บ้านอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งสอบถามเฉพาะผู้จ้างงาน พบว่า ผู้จ้างงานส่วนใหญ่ร้อยละ 75 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

4. ทศนคติและข้อคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

4.1 ความเห็นเกี่ยวกับสภาพการจ้าง พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านให้ความเห็นว่า กรณีค่าจ้างควรกำหนดอัตราค่าจ้างให้มากกว่านี้ และผู้รับงานไปทำที่บ้านขาดอำนาจการต่อรองเรื่องค่าจ้าง จึงอยากให้มีการเจรจาต่อรองกันได้ กรณีสวัสดิการ อยากให้รัฐมีสวัสดิการเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้รับงานไปทำที่บ้านโดยตรง กรณีชั่วโมงการทำงานนั้นเห็นว่าการทำงานขึ้นอยู่กับผู้รับงานไปทำที่บ้านจะบริหารจัดการเวลาเองแต่หากได้รับงานมาเยอะ บางครั้งทำให้ทำงานมาก เวลาพักผ่อนไม่เพียงพอ ในส่วนของผู้จ้างงานให้ความเห็นว่า กรณีค่าจ้างนั้น เห็นว่าค่าจ้างเหมาะสมแล้ว หากผู้รับงานไปทำที่บ้านได้รับงานไปทำต่อเนื่องค่าจ้างประเภทอัญมณี ได้ให้สูงกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนดถือว่าเหมาะสมกับประเภทของงานแล้ว กรณีสวัสดิการ หากมีกฎหมายให้ความคุ้มครองในด้านสวัสดิการแก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านโดยตรงจะดีมาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.2 ความเห็นเกี่ยวกับสภาพการทำงาน ความปลอดภัย พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านให้ความเห็นไว้ว่า กรณีสภาพแวดล้อมในการทำงาน เห็นว่าสถานที่ทำงานเป็นบ้านของผู้รับงานไปทำที่บ้านค่อนข้างคับแคบ แสงสว่างไม่เพียงพอ น่าจะจัดสถานที่ที่เหมาะสมกับการทำงานให้ กรณีเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานนั้น มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีต่างๆ กรณีความมั่นคงในการทำงานนั้น รู้สึกไม่ค่อยมั่นคง เพราะบางครั้งขึ้นอยู่กับสภาพเศรษฐกิจ ในส่วนของผู้จ้างงานให้ความเห็นไว้ว่า กรณีสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นไม่ได้เข้าไปสอดส่องดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานเพราะปกติผู้รับงานไปทำที่บ้านจะนำกลับไปทำที่บ้านของผู้รับงานเอง และส่วนใหญ่ผู้รับงานไปทำที่บ้านมักเป็นผู้ที่ใกล้ชิดและอยู่ในละแวกบ้านของผู้จ้างงานหรือผู้ดูแลสถานประกอบการอยู่แล้ว กรณีความปลอดภัยในการทำงาน ส่วนใหญ่มีการแนะนำ สอน และอบรมเกี่ยวกับกรรมวิธีในการผลิต ซึ่งรวมถึงการอธิบายถึงความปลอดภัยในการทำงานและการใช้สารเคมีต่างๆอย่างถูกต้อง กรณีความมั่นคงในการทำงานนั้น เห็นว่ายังไม่มีคำแนะนำ และความสม่ำเสมอในการทำงาน บางครั้งมีงานบางครั้งไม่มีงาน และส่วนใหญ่ผู้รับงานไปทำที่บ้าน มีงานหลักคืออาชีพทำนาทำสวนอยู่แล้ว เพียงแต่รับงานไปทำเป็นอาชีพเสริม จึงไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงในการทำงานมากนัก นอกจากนี้ผู้จ้างงานยังให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า เคยมีหน่วยงานด้านแรงงานมาสัมภาษณ์เกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้าน จึงได้ทราบว่ามีกฎหมายคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน แต่ไม่เห็นมีการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านอย่างจริงจัง

5. ข้อมูลการสัมภาษณ์ สรุปตามลำดับดังนี้

5.1 ข้อมูลลักษณะสังคม เศรษฐกิจ พบว่า การรับงานไปทำที่บ้านในจังหวัดจันทบุรีนั้นส่วนใหญ่จะเป็นสังคมชนบท มีการรวมกลุ่มกันทำงานที่รับไปทำที่บ้านโดยผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่อยู่ในละแวกบ้านเดียวกัน มีเพียงอาชีพเจียรไนพลอยและอัญมณี ที่ค่อนข้างเป็นสังคมเมืองเนื่องจากที่ตั้งของสถานประกอบการอยู่ในตัวอำเภอเมืองจังหวัดจันทบุรี ผู้รับงานไปทำที่บ้านอาจไม่ได้อยู่ละแวกใกล้เคียง อย่างไรก็ตามผู้จ้างหรือผู้ดูแลสถานประกอบการกับผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทพลอยและอัญมณีนั้น มักเป็นผู้ที่รู้จักกันมานาน จึงอาจกล่าวได้ว่า ลักษณะสังคมของงานที่รับไปทำที่บ้านทุกประเภทในจังหวัดจันทบุรีเป็นสังคมแบบใกล้ชิดและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน ส่วนลักษณะทางเศรษฐกิจ พบว่าส่วนใหญ่ผู้รับงานไปทำที่บ้านที่ยังงานรับไปทำที่บ้านเป็นอาชีพหลักมีรายได้ไม่เพียงพอต่อการยังชีพ เนื่องจากงานที่รับไปทำที่บ้านต้องอาศัยฝีมือและต้องใช้ระยะเวลาในการทำงานต่อชิ้นค่อนข้างนาน และบางครั้งงานไม่มีหรือมีน้อย ตัวอย่างเช่น การทอเสื่ออก หากมีวัตถุดิบพร้อมอาจไม่สามารถทำงานได้เลย ต้องดูสภาพอากาศ เพราะหากฝนตกบ่อยอาจนำวัตถุดิบไปตากแดดไม่ได้ อย่างไรก็ตามมีแรงงานบางส่วนที่มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกรอยู่แล้ว เมื่อว่างจากการทำนาทำสวนจึงได้รับงานไปทำที่บ้านเป็นอาชีพเสริมนั้น พบว่าผู้รับงานกลุ่มนี้มีรายได้เพียงพอต่อการยังชีพ ซึ่งในมุมมองของผู้จ้างงานหรือผู้ดูแลสถานประกอบการเห็นว่า อัตราค่าจ้างที่กำหนดไว้เหมาะสมต่องานที่รับงานไปทำที่บ้านแล้ว

5.2 ข้อมูลด้านอาชีพ พบว่า ผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ เคยประกอบอาชีพเกษตรกรมาก่อน และมีเพียงบางส่วนที่เคยประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ตลอดจนประกอบอาชีพด้านประมงมีเพียงส่วนน้อยที่เคยประกอบอาชีพในบริษัทเอกชนมาก่อนผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ เคยประกอบอาชีพเกษตรกรมาก่อน และมีเพียงบางส่วนที่เคยประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ตลอดจนประกอบอาชีพด้านประมง มีเพียงส่วนน้อยที่เคยประกอบอาชีพในบริษัทเอกชนมาก่อน เมื่อได้สอบถามในประเด็นเกี่ยวกับความมั่นคงในอาชีพหรือเหตุผลที่ยังประกอบอาชีพอยู่ พบว่า ในกลุ่มผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทเสื่ออกให้เหตุผลส่วนใหญ่ตรงกันว่า เห็นว่าเป็นอาชีพที่ค่อนข้างมั่นคง เนื่องจากได้รับการสนับสนุนด้านแหล่งทุนในการปลูกกก และแหล่งเงินทุนในการเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งเกิดขึ้นในรูปแบบของศูนย์อนุรักษ์หัตถกรรม พื้นบ้านการทอเสื่อจันทบุรี ศูนย์ศิลป์เสื่อบางสระแก้ว กลุ่มสตรีการทอเสื่ออกบางสระแก้ว และอีกมากมายที่แสดงให้เห็นว่าได้รับการสนับสนุนในอาชีพที่ทำอยู่ และอีกเหตุผลคือเป็นอาชีพที่ครอบครัวได้ทำอยู่ก่อนแล้วจึงได้สานต่องานหัตถกรรมดังกล่าว ส่วนในมุมมองของผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทอุปกรณ์ที่ใช้ในการประมง มองว่าเป็นอาชีพที่ไม่มั่นคงนัก เพราะแม้ลักษณะงานจะเข้าข่ายงานที่รับไปทำที่บ้าน แต่ในมุมมองของผู้ทำงาน มองว่าเป็นงานจ้างทำของหรือทำงานตามทีลูกค้าสั่ง ซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้ประกอบการด้านการประมงทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และประมงทะเล ซึ่งรายได้ไม่แน่นอน ทำให้ต้องหางานรับจ้างอื่นๆเพิ่มเติม ในขณะที่กลุ่มผู้รับงานไปทำที่บ้านประเภทพลอยและอัญมณีมองว่ารายได้ค่อนข้างดี โดย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รายได้มากกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำที่กฎหมายแรงงานกำหนด และที่ประกอบอาชีพนี้เพราะเป็นสิ่งที่ชอบและถนัด และเมื่อสอบถามเกี่ยวกับชั่วโมงการทำงานพบว่าผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ทำงานไม่เกินวันละ 8 ชั่วโมง เนื่องจากเป็นงานที่อิสระ และผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่บริหารจัดการเวลาได้ด้วยตัวเอง

5.3 ข้อมูลการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พบว่า ที่ผ่านมามีไม่ได้รับการคุ้มครองในการทำงานจากสังคม หากแต่มีบางกรณีที่เกิดจากการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ หรือความมีน้ำใจของผู้ว่าจ้างหรือผู้ดูแลสถานประกอบการเท่านั้นที่ให้การช่วยเหลือในบางเรื่อง ซึ่งที่ผ่านมามีไม่ได้รับการคุ้มครองโดยตรงจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งเมื่อถามถึงความต้องการในการได้รับความคุ้มครองจากสังคมในด้านใดนั้น พบว่าแรงงานส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือในการรักษาพยาบาล และกรณีได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน รองลงมาพบว่าผู้รับงานไปทำที่บ้านต้องการความช่วยเหลือในการเข้าถึงแหล่งทุนในการประกอบอาชีพ และผู้รับงานไปทำที่บ้านส่วนใหญ่ให้ข้อมูลตรงกันว่า ไม่เคยทราบเกี่ยวกับกฎหมายคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน และไม่ทราบว่าหน่วยงานใดเป็นผู้ให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน มีเพียงส่วนน้อยที่ให้ข้อมูลกับผู้วิจัยว่าเคยมีหน่วยงานทางด้านกฎหมายแรงงานเข้ามายังสถานประกอบการและสถานที่รับงานไปทำที่บ้าน เพื่อสอบถามเกี่ยวกับการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้าน และสัมภาษณ์เพื่อเก็บเป็นข้อมูลวิจัย จึงทำให้ทราบเกี่ยวกับกฎหมายการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในครั้งนั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อเกิดกรณีพิพาทผู้รับงานไปทำที่บ้านและชาวบ้านจะแก้ปัญหาตนเอง โดยไม่ได้นำเรื่องไปร้องเรียนหรือขอความเป็นธรรมจากภาครัฐ เนื่องจากอุปสรรคสำคัญต่อการเข้าถึงบริการของรัฐตามกฎหมายดังกล่าว คือ การไม่ทราบข่าวสารข้อมูล หรือการเข้าถึงข้อมูลอย่างเพียงพอ

5.4 ข้อมูลทัศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายแรงงานเกี่ยวกับปัญหาการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน
 ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายแรงงานให้ความเห็นว่า ในปัจจุบันมีกฎหมายบัญญัติออกมามากมาย แต่ในแง่ของผู้ใช้กฎหมายและผู้ปฏิบัติงานที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้การปฏิบัติงานอาจไม่สอดคล้องต่อกฎหมายที่ออกมาใหม่ๆ ยกตัวอย่างเช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 นี้ มีรายละเอียดต่างๆ มากมายที่ให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน ตลอดจนให้มีการแต่งตั้งพนักงานตรวจแรงงานเพื่อไปตรวจงานผู้รับงานไปทำที่บ้าน แต่ในทางปฏิบัติ เนื่องจากบุคลากรภาครัฐที่มีอยู่อย่างจำกัด อาจไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งพนักงานตรวจแรงงานดังกล่าว อีกทั้งเมื่อเกิดข้อพิพาทเกี่ยวกับผู้รับงานไปทำที่บ้าน ไม่เคยมีการร้องเรียนหรือขอความเป็นธรรมจากผู้รับงานไปทำที่บ้านแม้แต่รายเดียว ดังนั้น เห็นว่าแม้มีกฎหมายออกมาให้ความคุ้มครองแต่ไม่มีการบังคับใช้กฎหมายจริงจังก็ไร้ประโยชน์ เพราะในปัจจุบันข้อพิพาทที่ สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดจันทบุรี ปฏิบัติงานในการคุ้มครองแรงงาน อยู่ส่วนใหญ่นั้นเป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541

นอกจากนี้ประเด็นที่น่าคิดว่าตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 มิได้ระบุไว้ชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของผู้รับงานไปทำที่บ้านกับผู้จ้างงานว่าจะไปในทิศทางใดระหว่างสัญญาจ้างแรงงานกับสัญญาจ้างทำของอันเป็นปัญหาและอุปสรรคในการนำตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 มาใช้

สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยจะได้อธิบายในส่วนที่เป็นปัญหาในการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านและอภิปรายผลแบบรวม โดยแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

1. ปัญหาการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านเกี่ยวกับสภาพการทำงาน พบว่า การจ้างงานส่วนใหญ่มิได้ทำให้เป็นลายลักษณ์อักษรตามที่กฎหมายกำหนดให้ปฏิบัติ และในการทำงานไม่เคยมีพนักงานตรวจแรงงานเข้ามาตรวจสอบสภาพการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้านตามที่กฎหมายกำหนด แสดงให้เห็นว่าไม่มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังในประเด็นดังกล่าว นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่า การกำหนดให้ต้องมีเอกสารเกี่ยวกับการรับงานไปทำที่บ้านเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นเรื่องที่สำคัญเช่นกัน โดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกิดความชัดเจนเกี่ยวกับข้อตกลงในทางที่จ้าง ซึ่งการจ้างงานที่รับไปทำที่บ้านส่วนใหญ่จะมีการตกลงด้วยวาจาไม่มีการทำสัญญาเป็นลาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลักษณะอักษร (จตุรงค์ บุณยรัตนสุนทร, 2554) ในส่วนประเด็นข้ออื่นพบว่าส่วนใหญ่ผู้รับงานไปทำที่บ้านได้รับความคุ้มครองแล้ว เช่น อัตราค่าตอบแทน พบว่า ได้มีการกำหนดอัตราค่าตอบแทนไม่น้อยกว่าอัตราที่กฎหมายกำหนด เป็นต้น

2. ปัญหาการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านเกี่ยวกับความปลอดภัยในชีวิตอนามัย พบว่าไม่มีการตกลงกันว่าผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพ กรณีผู้รับงานไปทำที่บ้านประสบอันตรายเจ็บป่วยจากการทำงาน และในการทำงานไม่เคยมีพนักงานตรวจแรงงานเข้ามาตรวจสอบสภาพการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้านเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด แสดงให้เห็นว่าไม่มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังในประเด็นดังกล่าว ส่วนในประเด็นข้ออื่น พบว่า ส่วนใหญ่ได้คุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านตามกฎหมายแล้ว เช่น การจัดให้มีการฝึกอบรมด้านการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอันตราย จัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์พร้อม และเพียงพอต่อการป้องกันภัยอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน เป็นต้น

3. ปัญหาการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน แม้จะมีการบัญญัติพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 อันเป็นบทกฎหมายคุ้มครองเฉพาะแล้วก็ตาม โดยการออกกฎหมายนั้นอยู่ภายใต้แนวคิดที่ว่างานรับไปทำที่บ้าน (Home Work) เป็นการจ้างงานนอกระบบ (Informal Sector) รูปแบบหนึ่ง (กอบบุญ แก้วเกิดแคน, 2550) กล่าวคือ ผู้รับงานไปทำที่บ้านสามารถเลือกเวลาและสถานที่ทำงานด้วยตนเองการทำงานไม่อยู่ภายใต้การควบคุมบังคับบัญชาของผู้จ้างงาน จึงทำให้ความสัมพันธ์ของผู้รับงานไปทำที่บ้านกับผู้จ้างงาน ไม่มีนิติสัมพันธ์ในฐานะของลูกจ้างและนายจ้างตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ทำให้เกิดปัญหาที่นายจ้างหลีกเลี่ยงการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานฯ โดยการให้ลูกจ้างนำงานกลับไปทำที่บ้าน ทำให้นายจ้างไม่มีอำนาจบังคับบัญชาดังกล่าว ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะสำคัญของสัญญาจ้างแรงงาน รัฐจึงไม่สามารถให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านได้ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานฯ ส่งผลกระทบต่อผู้รับงานไปทำที่บ้านเป็นอย่างมากกล่าวคือ ทำให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่อาจได้รับโอกาสในการดูแลจากหน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะเป็นสวัสดิการด้านความปลอดภัยในการทำงาน การได้รับค่าตอบแทนจากการทำงานที่เป็นธรรม (บันทึกวิเคราะห์สรุป ประกอบการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. ... ,น.1-2.) ดังนั้น การที่มีพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 ออกมาเพื่อรองรับสิทธิของผู้รับงานไปทำที่บ้าน ถือเป็นภาระกฤษฎีการะดับในการให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านให้ได้รับความคุ้มครองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องค่าตอบแทน และความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

1) ความคุ้มครองในเรื่องค่าตอบแทน

เนื่องจากลักษณะการทำงานของงานที่รับงานไปทำที่บ้านนั้น ผู้รับงานไปทำที่บ้านต้องเอาวัสดุอุปกรณ์ไปทำที่บ้าน เมื่อเสร็จแล้วจึงนำมาส่งให้แก่ผู้รับงาน ซึ่งในการจ่ายค่าจ้างหรือค่าตอบแทนนั้นอาจคิดโดยคำนึงผลสำเร็จของงานต่อชิ้นหรือต่อผลงาน หรืออาจคำนวณกันตามที่ตกลงกัน ขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้จ้างงาน ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าไม่มีมาตรการใดๆ ออกมาคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในเรื่องของค่าตอบแทนไม่มีเกณฑ์ในการกำหนดอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ดังนั้นแนวความคิดพื้นฐานในการออกกฎหมายมาคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน จึงมุ่งคุ้มครองในเรื่องค่าจ้างหรือค่าตอบแทนเป็นสำคัญโดยหลักของกฎหมายฉบับนี้ต้องการคุ้มครองแรงงานนอกระบบที่รับงานไปทำที่บ้านให้ได้รับค่าจ้างเท่าเทียมกับลูกจ้างในระบบ (คำกล่าวของ นายอภิรักษ์ สุขประเสริฐ กรรมการร่างกฎหมายประจำสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา จากการประชุมรับฟังความคิดเห็นเรื่อง “กฎหมายลำดับรองกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน”)

2) ความคุ้มครองในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

ลักษณะการทำงานของงานที่รับงานไปทำที่บ้านนั้น ผู้รับงานไปทำที่บ้านต้องเอาวัสดุอุปกรณ์ไปทำที่บ้าน ซึ่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยหรือเกิดอันตรายแก่ผู้รับงานไปทำที่บ้าน ไม่ว่าจะโดยสภาพของวัตถุนั้นเองหรือโดยอ้อมก็ตาม เช่น วัตถุอันตรายจำพวกพลุ ดอกไม้ไฟ หรือสารเคมีอื่นๆ เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้เองที่เป็นเหตุผลสำคัญในการให้ความคุ้มครองในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้าน โดยมีมาตรการในการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ให้พนักงานตรวจแรงงานเข้าไปตรวจตรา เก็บตัวอย่างวัตถุอันตรายหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำเพื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้าน ทั้งนี้ เพื่อให้มีมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้าน

แต่อย่างไรก็ดี จากการวิจัยพบว่า ยังมีปัญหาของการตีความในหลายๆ ประการ ทำให้เห็นว่าตัวบทกฎหมายยังไม่ชัดเจนพอในการที่จะนำมาบังคับใช้ได้จริง อีกทั้งมาตรการในการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวโดยองค์การภาครัฐยังไม่มีประสิทธิภาพ จึงกล่าวได้ว่า อุปสรรคปัญหาในการบังคับใช้กฎหมายมีด้วยกัน 2 ประการ คือ

ประการที่ 1 ข้อกฎหมายบางประการไม่ชัดเจน ทำให้ต้องมีการตีความในการใช้กฎหมาย

ประการที่ 2 มาตรการการใช้บังคับกฎหมายของหน่วยงานภาครัฐยังไม่ได้ให้ความสำคัญคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาในการให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น อาจทำได้ในระยะสั้นและระยะยาว กล่าวคือ การแก้ปัญหาในระยะสั้นสามารถกระทำได้โดยการตีความให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย เพื่อให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านได้รับการคุ้มครองมากขึ้น ส่วนการแก้ปัญหาในระยะยาวสามารถกระทำได้โดยการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของงานที่รับไปทำที่บ้าน เพื่อแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการบังคับใช้กฎหมายบางประการที่บัญญัติไว้แล้ว ไม่มีความชัดเจนเพียงพอ สำหรับการแก้ไขกฎหมายเป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะสามารถแก้ไขปัญหามาตรฐานในการให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านได้ ซึ่งถือว่าการแก้ไขปัญหามาตรฐานในระยะยาว เมื่อพิจารณาตามกฎหมายที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 แล้ว เห็นว่าแม้พระราชบัญญัติดังกล่าวถือเป็นกฎหมายที่บัญญัติคุ้มครองเป็นการเฉพาะ ซึ่งประกาศใช้และมีผลบังคับใช้ไม่นานมานี้ แต่บทบัญญัติบางประการยังมีข้อขัดข้องในการนำมาบังคับใช้ เพื่อให้การคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน หรือหลักเกณฑ์การให้ความคุ้มครองในบางเรื่องนั้น ยังไม่เพียงพอต่อการให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน เนื่องจากบัญญัติไว้ไม่ชัดเจน ไม่ครอบคลุม หรืออาจไม่บัญญัติไว้เลย ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า ข้อบกพร่องเหล่านี้เอง ทำให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านไม่ได้รับความคุ้มครองอย่างเพียงพอ ดังนั้น ควรมีการแก้ไขหรือบัญญัติเพิ่มเติมกฎหมาย ดังต่อไปนี้

1) กรณีกำหนดคำนิยามของคำว่า “งานที่รับไปทำที่บ้าน” และการแยกประเภทของงานที่รับไปทำที่บ้าน เนื่องจากพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านมีการให้คำนิยามที่ค่อนข้างแคบ โดยจำกัดความคุ้มครองเฉพาะงานที่รับไปทำที่บ้านในกิจการอุตสาหกรรม ทำให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านอื่นๆ ไม่ได้ได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว ทั้งที่ความจริงแล้ว ในปัจจุบัน อัตราการเติบโตของการรับงานไปทำที่บ้านในหลายรูปแบบมีมากขึ้น ไม่เฉพาะแต่เพียงงานที่รับไปทำที่บ้านในกิจการอุตสาหกรรมเท่านั้น ผู้วิจัยจึงเห็นควรให้มีการกำหนดคำนิยามของงานที่รับไปทำที่บ้าน โดยอาจประยุกต์กับคำนิยามตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานในงานที่รับไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2547 โดยให้แก้ไขบทนิยามตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 ในมาตรา 3 โดยจากเดิม

“งานที่รับไปทำที่บ้าน” หมายความว่า งานที่ผู้จ้างงานในกิจการอุตสาหกรรมมอบให้ผู้รับงานไปทำที่บ้านเพื่อนำไปผลิตหรือประกอบนอกสถานประกอบการของผู้จ้างงานหรืองานอื่นที่กำหนดในกฎกระทรวง แก้ไขเป็น

“งานที่รับไปทำที่บ้าน” หมายความว่า งานที่ผู้จ้างงานมอบให้ผู้รับงานไปทำที่บ้าน เพื่อนำไปผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม หรือแปรรูปสิ่งของ นอกสถานที่ประกอบการของผู้จ้างงาน และโดยปกติการทำงานนั้น เป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในกระบวนการผลิตหรือธุรกิจในความรับผิดชอบของผู้จ้างงาน หรืองานอื่นที่กำหนดในกฎกระทรวง”

นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการกำหนดประเภทของงานที่รับไปทำที่บ้าน เพื่อให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น ว่างานที่รับไปทำที่บ้านหมายความรวมถึงงานประเภทใดบ้าง และควรเปิดช่องไว้ให้ครอบคลุมงานที่รับไปทำที่บ้านในรูปแบบหรือประเภทอื่นๆ ซึ่งอาจมีขึ้นในอนาคต โดยบัญญัติเพิ่มเติม ดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“งานที่รับไปทำที่บ้าน ซึ่งจะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัตินี้ ได้แก่งานที่รับไปทำที่บ้านในกิจการดังต่อไปนี้

- (1) งานเกี่ยวกับกิจการในอุตสาหกรรม
- (2) งานเกี่ยวกับภาคการเกษตร
- (3) งานเกี่ยวกับการประมง
- (4) งานในด้านอื่นๆ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

2) การกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการคุ้มครองในเรื่องค่าตอบแทนเนื่องจากพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553 ไม่มีบทนิยามศัพท์ของคำว่าค่าตอบแทน ทำให้เกิดปัญหาในการตีความว่าค่าตอบแทนที่ผู้จ้างงานให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น รวมถึงกรณีใดบ้าง เพื่อให้ปัญหาดังกล่าวมีความชัดเจนยิ่งขึ้น จึงอาจกำหนดโดยเทียบเคียงจากคำนิยามของคำว่าค่าจ้าง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 เนื่องจากลักษณะการรับงานไปทำที่บ้านนั้นมุ่งผลสำเร็จของงานที่ทำเป็นสำคัญ จึงควรกำหนดคำนิยามในลักษณะของการจ่ายค่าตอบแทนโดยคำนวณตามผลของงานที่ทำได้ ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจกำหนดคำนิยามของค่าตอบแทนไว้ในบทนิยามมาตรา 3 เป็นดังนี้

“ค่าตอบแทน หมายความว่า เงินที่ผู้จ้างงานและผู้รับงานไปทำที่บ้านตกลงกันจ่ายเป็นค่าตอบแทนในการทำงานตามสัญญาจ้างงานที่รับไปทำที่บ้านภายในระยะเวลาที่กำหนด หรือจ่ายโดยให้คำนวณตามผลงานที่ผู้รับงานไปทำที่บ้านทำได้”

นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่า การกำหนดค่าตอบแทนให้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น ควรมีการกำหนดในลักษณะขั้นต่ำตามมาตรฐานของชิ้นงานเมื่อคำนวณต่อหน่วยด้วย และแม้มีประกาศคณะกรรมการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน เรื่อง อัตราค่าตอบแทนในงานที่รับไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2559 แล้วก็ตาม แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงการคำนวณอัตราค่าตอบแทนต่อหน่วยตามลักษณะงานคุณภาพอย่างเดียวกันและปริมาณเท่ากัน ของผู้รับงานไปทำที่บ้านในงานที่ไม่มีมีการจ้างงานในสถานประกอบการ ซึ่งในเรื่องดังกล่าวนี้ แม้จะกระทำโดยการบัญญัติกฎหมายเพิ่มเติมค่อนข้างยาก แต่อาจทำได้โดยการระบุอัตราขั้นต่ำไว้กว้างๆในแต่ละประเภทงาน ซึ่งต้องกระบวนกรวิจัยกันต่อไปเป็นการเฉพาะก่อนจะมีการแก้ไขกฎหมาย

3) การกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เป็นอีกเรื่องที่สำคัญโดยประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีกฎหมายคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านเป็นการเฉพาะ เช่น ญี่ปุ่น เยอรมนี และสวิตเซอร์แลนด์ จะเห็นความสำคัญของความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยในการทำงาน (บริษัท กลุ่มแอดวานซ์ รีเสิร์ช จำกัด, 2546) เพื่อให้การคุ้มครองเป็นระดับสากล ผู้เขียนเห็นว่าควรมีการบัญญัติให้นำพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ปรับใช้แก่ผู้รับงานไปทำที่บ้านด้วย

อีกทั้งผู้วิจัยเห็นว่า ควรแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในเรื่องของการเยียวยาความเสียหายอันเกี่ยวกับงานที่รับไปทำที่บ้านโดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการเยียวยาว่ามีหลักเกณฑ์ใดบ้าง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการแยกหลักเกณฑ์ ความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่นความเสียหายต่อชีวิตกรณีถึงแก่ความตาย ความเสียหายต่อร่างกายกรณีบาดเจ็บ หรือทุพพลภาพ รวมถึงความเสียหายอื่นที่ผู้รับงานไปทำที่บ้านอาจได้รับ โดยให้ผู้จ้างงานรับผิดชอบในความเสียหาย นอกจากค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพ และค่าทำศพแล้ว ควรให้มีการจ่ายค่าจ้างตามปกติ หรือค่าขาดประโยชน์ทำมาหาได้ หากเป็นกรณีที่ผู้รับงานไปทำที่บ้านนั้น มีงานอื่นอยู่ด้วย เป็นต้น (สรวิศ เริ่มสุกรี, 2552)

นอกจากข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้นแล้ว รัฐควรมีมาตรการให้หน่วยงานหรือองค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพทั้งนี้อาจกระทำโดยการสั่งการ หรือรณรงค์ให้เล็งเห็นความสำคัญต่อการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน ตลอดจนให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับกฎหมายคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านเพื่อให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจและทราบสิทธิที่ตนจะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กอบบุญ แก้วเกิดเคน. (2550). **มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองแรงงานนอกระบบ: ศึกษากรณีการรับงานไปทำที่บ้าน**. การศึกษาอิสระ นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- จตุรงค์ บุญยรัตนสุนทรและคณะ. (2554). **มาตรการและแนวทางการส่งเสริมผู้รับงานไปทำที่บ้านที่ได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม**. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
- ปิติพัฒน์ พงษ์ไพบูลย์. (2554). **มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองแรงงานนอกระบบ : ศึกษากรณีงานภาคเกษตรกรรม ประมงและงานที่รับไปทำที่บ้าน**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- ยุวดี ทรัพย์ประเสริฐ. (2552). **ข้อบังคับเกี่ยวกับการทำงาน**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สรวิศ เริ่มสุกรี. (2552). **มาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้รับงานไปทำที่บ้าน**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สัญชัย ฉายสุวรรณ. (2547). **มาตรการการคุ้มครองแรงงานผู้รับงานไปทำที่บ้าน : ศึกษาเฉพาะกรณีกลุ่มตัดเย็บเสื้อผ้าโหล จังหวัดศรีสะเกษ**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- สุรพล คล้ายเนตร. (2538). **ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในงานอุตสาหกรรม**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- เสนอ นัคราภิบาล. (2545). **ปัญหาและอุปสรรคของแรงงานนอกระบบในการได้รับความคุ้มครองและสิทธิประโยชน์ทางกฎหมาย : ศึกษาเฉพาะกรณีการรับงานไปทำที่บ้าน**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- อาภัสรา เทพจันทน์. (2553). **การคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน (home worker) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ. 2553**. บทบัญญัติ. เล่ม 66 ตอน 2 (มิถุนายน)
- อมรา พงศาพิชญ์ และคณะ. (2547). **การกระจายงานนอกนอกแหล่งผลิต : งานจ้างเหมาที่รับไปทำที่บ้านโดยผู้หญิงและเด็ก**. สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อภิมุข สุขประสิทธิ์. (2553). **การพัฒนากฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานในงานที่รับไปทำที่บ้านของประเทศไทย**. สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
- อุษณา วินิจเขตคำนวณ. (2548). **ปัญหาการให้ความคุ้มครองประกันสังคมที่มีต่อผู้รับงานไปทำที่บ้าน**. การศึกษาอิสระ นิติศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- เอกพงศ์คลังกรณ์. (2545). **มาตรการในการให้ความคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คำชี้แจงความจำเป็นในการตราพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.
- บันทึกวิเคราะห์สรุป ประกอบการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน พ.ศ.
- บริษัท กลุ่มแอดวานซ์ รีเสิร์ช จำกัด. (2546). **รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาแนวทางการยกระดับมาตรฐานการคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้านสู่ความเป็นสากล**. เอกสารวิจัยเสนอต่อกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน
- สรุปผลการสัมมนาทางวิชาการ. **ปัญหาทางกฎหมายในการคุ้มครองการรับงานไปทำที่บ้าน**. โดยสมาคมกฎหมายแรงงาน (ประเทศไทย) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต และมูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท (F.E.S.)



SPS-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต
ของนักเรียนและสถานประกอบการในจังหวัดหนองบัวลำภู

Students and Enterprises' Opinions towards Bachelor of Science Program
in Information Technology Digital Media of Pitchayabundit College
in Nong Bua Lam Phu Province

นิโรจน์ วงศ์เมืองแก่น, วรวิทย์ เกษมสมบัติ, ธนสร ขอบเหลี่ยม,
สุจิรัชฐ์ ศรีรัตนนา, จิตติกาญจน์ วงศ์สุคติเวช
คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต ของนักเรียนและสถานประกอบการในจังหวัดหนองบัวลำภู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนจำนวน 300 คน และสถานประกอบการจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.98$) และสถานประกอบการ มีความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต มีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$)

คำสำคัญ: ความคิดเห็น, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต, เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล

Abstract

This research aimed to study the students and enterprises' opinions towards Bachelor of Science Program in Information Technology Digital Media of Pitchayabundit College in Nong Bua Lam Phu Province. The samples used in this study were 300 students and 30 enterprises. The results of the research were as follows: the students' opinions towards Bachelor of Science Program in Information Technology Digital Media was appropriate at high level ($\bar{X} = 3.98$). The enterprises' opinions towards Bachelor of Science Program in Information Technology Digital Media was appropriate at high level ($\bar{X} = 3.91$).

Keywords: The Opinions, Bachelor of Science Program, Information Technology Digital Media

บทนำ

ปัจจุบันนี้ประชาคมโลกก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อันเป็นศตวรรษที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา ซึ่งเป็นผลจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ ซึ่งจะต้องพัฒนาผู้เรียนในทุกๆระดับให้มีทักษะความสามารถเพียงพอ สำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังที่ ออสแมน อับดุล ฮามิด และแฮตสัน (Osman Abdul Hamid and Hassan 2009) กล่าวถึงทักษะการเรียนรู้ของบุคคลในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) โดยสรุปว่า ประกอบด้วยความสามารถในการผลิตผลงาน (High Productivity) ความมีประสิทธิภาพใน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสื่อสาร (Effective Communication) ความรู้ความสามารถทางดิจิทัล (Digital-Age Literacy) และความคิดประดิษฐ์ (Inventive Thinking) ในรายละเอียดของความคิดประดิษฐ์นั้นจะประกอบด้วยทักษะชีวิต (Life Skills) ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและจัดการความสลับซับซ้อน (Adaptability and Managing Complexity) การชี้นำตนเอง (Self Direction) ความใฝ่รู้ (Curiosity) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความกล้าเสี่ยง (Risk Taking) และการคิดขั้นสูงอย่างมีความเป็นเหตุผล (Higher-Order Thinking and Sound Reasoning) สำหรับสถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีภารกิจหลายประการทั้งด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านอุดมศึกษาซึ่งกันและกันในยุคโลกาภิวัตน์ทำให้เกิดการเปรียบเทียบ และเกิดเป็นแนวคิดที่จะปรับปรุงการอุดมศึกษาของแต่ละประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์, 2549) ทุกสถาบันจึงเปิดสอนหลักสูตรปริญญาในระดับต่างๆ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาวิชาการและวิชาชีพต่างๆ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับใหม่ คือ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ(สศช.) เป็นการวางรากฐานในทุกด้านเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ “ประเทศไทยยุค 4.0” โดยการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 จึงเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญในการเชื่อมต่อกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ เพื่อกำกับให้การพัฒนาเป็นไปอย่างมีทิศทางและเกิดประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาเพื่อประโยชน์ที่ยั่งยืนของสังคมไทย

วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต เป็นสถาบันอุดมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อพัฒนาท้องถิ่น ได้กำหนดปรัชญาของวิทยาลัยไว้ว่า “วิชาการคุณภาพ นำสู่วิชาชีพที่มั่นคง” และได้กำหนดวิสัยทัศน์ของวิทยาลัยว่า “วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตตามเป้าประสงค์ สร้างผลงานการวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถนำสู่การปฏิบัติได้ ให้บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และพัฒนาองค์กรให้มีการบริหารจัดการที่ดี” รวมทั้งกำหนดพันธกิจไว้ว่า “ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของสังคม และสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัย พัฒนานวัตกรรม ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้กับชุมชน ส่งเสริมศิลปและวัฒนธรรมไทย” ฉะนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัลที่จะเปิดสอนของวิทยาลัยพณิชยบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มุ่งให้การศึกษาเข้าใจถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งคุณประโยชน์และผลกระทบโดยเฉพะอย่างยิ่งทางด้านสื่อสังคมออนไลน์ จริยธรรมด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ

การพัฒนาหลักสูตรได้กระทำให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่12 (พ.ศ.2560-2564) เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ อนึ่งกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารฯ ได้เน้นในการพัฒนาแรงงานคน ด้านความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเน้น 3 กลุ่มหลักคือ 1) เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ 2) เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ บริการและเนื้อหา และ 3) เทคโนโลยีสื่อสาร เครือข่าย และการแพร่ภาพกระจายเสียง เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระยะยาว

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1/2561 และความคิดเห็นของสถานประกอบการต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จึงสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พัฒนาศักยภาพและพัฒนาศาสนาการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของสังคมต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของสถานประกอบการต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิษณุบัณฑิต ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจสังคมในปัจจุบัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 สายวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษาที่ 1/2561 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19 ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 5 โรงเรียน จำนวน 140 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.2 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ปีการศึกษาที่ 1/2561 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 3 วิทยาลัย จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.3 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ปีการศึกษาที่ 1/2561 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 3 วิทยาลัย จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.4 สถานประกอบการในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานจากสถานประกอบและหน่วยงานต่างๆ ที่รับบัณฑิตสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจที่จบจากวิทยาลัยพิษณุบัณฑิตเข้าทำงาน พ.ศ. 2559-2560 จำนวน 30 คน จากหน่วยงานภาครัฐ 1 แห่ง ภาครัฐวิสาหกิจ 1 แห่ง และภาคเอกชน 4 แห่ง รวมจำนวน 6 แห่ง ผู้ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเจ้าของกิจการหรือผู้จัดการหรือหัวหน้างาน ส่วนราชการ หัวหน้าฝ่ายบุคคล หัวหน้าหรือผู้ควบคุม และดูแลการทำงานของบริษัท

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสร้างเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีระดับ 5 ระดับ โดยเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 82-83)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นต่อการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือส่งแบบสอบถามไปตามสถานศึกษาและสถานประกอบการกลุ่มตัวอย่าง รวบรวมแบบสอบถามและนำมาบันทึกในแบบบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้วิจัย

4. วิธีการและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในแต่ละตอนใช้วิธีทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 แจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ
2. แบบสอบถามตอนที่ 2 หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. แบบสอบถามปลายเปิดใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

การศึกษาความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ของนักเรียนและสถานประกอบการ ในจังหวัดหนองบัวลำภู สรุปผลการวิจัยดังนี้

ความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1/2561 ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภูของประชากรกลุ่มตัวอย่าง รวมจำนวน 300 คน แบ่งเป็นชาย 185 คน คิดเป็นร้อยละ 61 แบ่งเป็นหญิง 115 คน คิดเป็นร้อยละ 39

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของนักศึกษา

ลำดับ	คำถาม	\bar{X}	S.D.
1.	ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรท่านเห็นว่ามีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	3.89	1.02
2.	ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานท่านเห็นว่ามีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	4.02	0.89
3.	ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล ท่านเห็นว่ามีเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	4.25	0.85
4.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล มากน้อยเพียงใด	4.05	1.02
5.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบันมากน้อยเพียงใด	3.90	0.97



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

6.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้สอดคล้องกับตลาดงานที่จะรองรับอย่างน้อยเพียงใด	4.02	0.89
7.	ท่านเห็นว่าการศึกษาวิชาบังคับเน้นไปทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาสที่จะได้ทำงานในหน่วยงานที่ดีอย่างน้อยเพียงใด	4.05	0.97
8.	ท่านเห็นว่าการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาสที่จะได้ทำงานได้ค่าตอบแทน (เงินเดือน) ดีอย่างน้อยเพียงใด	3.74	0.89
9.	ท่านเห็นสมควรที่จะเปิดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล มากน้อยเพียงใด	3.89	0.97
รวม		3.98	0.94

สรุปจากตารางที่ 1 ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเปิดหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต โดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98) พิจารณารายข้อมีความเหมาะสมระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด 3 อันดับ ดังนี้ อันดับหนึ่ง คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัลท่านเห็นว่ามีความเหมาะสม (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.25) อันดับสอง คือ หลักสูตรนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล และการศึกษาวิชาบังคับเน้นไปทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาสที่จะได้ทำงานในหน่วยงานที่ดี (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.05) อันดับสาม คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานและหลักสูตรนี้สอดคล้องกับตลาดงานที่จะรองรับมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.02)

ความคิดเห็นของสถานประกอบการต่อการเปิดหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แบ่งเป็นชาย 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83 แบ่งเป็นหญิง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของสถานประกอบการ

ลำดับ	คำถาม	\bar{X}	S.D.
1.	ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	3.78	0.85
2.	ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	3.95	1.05
3.	ด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล ท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	3.85	0.85
4.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล มากน้อยเพียงใด	4.16	1.05
5.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบันมากน้อยเพียงใด	3.98	0.85
6.	ท่านเห็นว่าหลักสูตรนี้สอดคล้องกับตลาดงานที่จะรองรับอย่างน้อยเพียงใด	3.71	1.05
7.	ท่านเห็นว่าการศึกษาวิชาบังคับเน้นไปทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาสที่จะได้ทำงานในหน่วยงานที่ดีอย่างน้อยเพียงใด	3.98	0.85



SR-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

8.	ท่านเห็นว่าการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้ว มีโอกาสที่จะได้ทำงานได้ค่าตอบแทน (เงินเดือน) ต่ำอย่างน้อยเพียงใด	4.00	1.05
9.	ท่านเห็นสมควรที่จะเปิดสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัลมากขึ้นเพียงใด	3.75	1.05
รวม		3.91	0.96

สรุปจากตารางที่ 2 ความคิดเห็นของสถานประกอบการต่อการเปิดหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต โดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.91) พิจารณารายข้อมีความเหมาะสมระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด 3 อันดับ ดังนี้ อันดับหนึ่ง คือ หลักสูตรนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.16) อันดับสอง คือ การศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาที่จะได้ทำงานได้ค่าตอบแทน (เงินเดือน) ดี (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00) อันดับสาม คือ หลักสูตรนี้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบัน และการศึกษาวิชาบังคับเน้นไปทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนจบมาแล้วมีโอกาที่จะได้ทำงานในหน่วยงานที่ดี (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่าการศึกษาความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1/2561 ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภูของ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง รวมจำนวน 300 คน มีความเหมาะสมระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.98 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 และสถานประกอบการ มีความคิดเห็นต่อการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต มีความเหมาะสมระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.91 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยศวิทย์ อิมอโนทัยและคณะ (2547) ได้ศึกษาเรื่องคุณลักษณะของบัณฑิตสาขาเศรษฐศาสตร์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน กล่าวว่า คุณลักษณะของบัณฑิตสาขาเศรษฐศาสตร์ จะต้องมีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการ ความรู้ทางด้านสาขาวิชาอื่น ๆ และมีความรู้ด้านทักษะในการปฏิบัติงานมากที่สุด ทำให้พบว่าเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจสังคมในปัจจุบันสอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2559 - 2561) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาบุคลากรในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในระดับมาตรฐานสากลเพื่อนำไปสู่การสร้างและจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการสร้างเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยอื่นในการพัฒนาหลักสูตรของผู้เรียน
2. ควรออกแบบการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ในแต่ละประเด็นอย่างครบถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลหลากหลายมิติยิ่งขึ้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากความคิดเห็นของสถานประกอบการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล ให้คำแนะนำสถาบันในการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นไปในการปฏิบัติในสถานประกอบการจริง และเน้นไปในทางด้านระบบซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เพราะมีความจำเป็นเป็นอย่างมาก

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณ์ บุตรเนียน และคณะ. (2554). “ปัจจัยในการเลือกเข้าศึกษาต่อในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ในจังหวัดปทุมธานี” วารสารบัณฑิตศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.ปีที่ 5 (2), หน้า 44-52.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย. (2549). การศึกษาแนวโน้มเพื่อการวิจัยและพัฒนาการศึกษาสำหรับอนาคต. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6, กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ภมร ศิลาพันธ์ ไชยยันต์ ชนะพรมา และทวีศักดิ์ วรจักร. (2554). การศึกษาความต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีบัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- รุ่งดาว จำเนียร และ สุวิมล พันธุ์รัมย์. (2549). “การศึกษาแรงจูงใจในการเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ” วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. ปีที่ 5 (2), หน้า 40-49.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) [online].เข้าถึงได้จาก http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422 [สืบค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2561]
- สงบ สิ่งสันจิตร์. (2550). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ การตัดสินใจเลือกสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาของนักเรียนนักศึกษา ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริการธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- Osman,K.,Abdul Hamid, S.H., and Hassau A. (2009). “Standard Setting: Inserting Domain of the 21th Century Thinking Skill into the Existing Science Curriculum in Malaysia.” Social and Behavioral Sciences 1.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การมีส่วนร่วมทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตยของประชาชน
ในจังหวัดหนองบัวลำภู
People's Political Participation on Democracy in
Nongbua Lamphu Province

พินันท์ ลาดบัวขาว, ชาญยุทธ หาญชนะ
คณะรัฐศาสตร์ วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ การทดสอบค่าที (t-test) การทดสอบค่าเอฟ (F-test) ด้วยวิธีการ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งที่เป็น ตัวแทน คร่าวเรือนละ 1 คน ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 400 คน โดยใช้สูตรของทาโรยามาเน (Taro Yamane) ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาทางด้าน พบว่า ด้านที่สูงที่สุด คือ ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้ง รองลงมา คือ ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรม ทางการเมืองซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การเป็นสมาชิกสำคัญทางการเมือง และผลการ เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และบทบาทหน้าที่ในครอบครัว พบว่า ประชาชนที่มีเพศและอายุแตกต่างกัน มีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน ส่วนระดับการศึกษา อาชีพและบทบาทหน้าที่ในครอบครัวมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกัน

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, การเมือง, จังหวัดหนองบัวลำภู

Abstract

The objectives of this research were to study the level of people's political participation in Nongbua lamphu Province and to compare people's political participation in Nongbua lamphu Province. The statistics used included percentage, mean, standard deviation and T-test and F-test with One Way ANOVA. The samples were 400 eligible voters selected one from each household registered in the area of Nongbua lamphu Province. Taro Tamane's formula was applied. The results were as follows: The people's political participation in Nongbua lamphu Province was in medium level holistically. When each aspect was considered, it found that the ones that showed the highest level of participation were election, and attention to take part in political activities, which revealed the same average. The lowest average was being major members in political bodies. The comparison people's political participation in Nongbua lamphu Province divided by gender, age, educational levels, occupations and the roles in a family revealed that the people with different genders and ages participated in politics in the same way. But, the people with different educational levels, occupations and the roles in a family were participated in politics differently.

Keywords: Participation, Politics, Nongbua Lamphu Province



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ประชาธิปไตยเป็นระบอบการปกครองที่อำนาจในการปกครองของรัฐบาลมาจากการยินยอมของประชาชนส่วนใหญ่ การยินยอมนี้แสดงออกโดยการดำเนินการให้ประชาชนได้รับและใช้อำนาจโดยสม่ำเสมอ เสรี และเท่าเทียม โดยตัวชี้วัดของความเป็นประชาธิปไตย คือ การมีส่วนร่วม และเสรีภาพในทางการเมือง ซึ่งปัจจุบันมีการให้ความสำคัญกับประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วมและมีการเรียกร้อง เพื่อมีส่วนร่วมในทุกระดับของกระบวนการทางนโยบาย อันจะมีผลต่อการตัดสินใจของรัฐบาลให้มีความรอบคอบ และสอดคล้องกับปัญหา ความต้องการของประชาชนมากขึ้น และยังเป็นการควบคุมการบริหารงานของรัฐบาลให้มีความโปร่งใส และมีความรับผิดชอบต่อประชาชน ซึ่งเท่ากับเป็นการส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (บวรศักดิ์ อุวรรณโณ และถวิลวดี บุรีกุล, 2548: 7) การมีส่วนร่วมทางการเมือง เป็นกระบวนการทางการเมืองที่มีความสำคัญในรูปแบบการปกครองในระบอบประชาธิปไตย เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมทางการเมืองในรูปแบบต่างๆ อาทิ การไปลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง การลงสมัครรับเลือกตั้ง การรณรงค์หาเลือกตั้ง หรือแม้แต่ในฐานะประชาชนผู้คอยเอาใจใส่ลักษณะต่างๆ เช่นการแสดงความคิดเห็นทางการเมือง อันเป็นพฤติกรรมพื้นฐานทางการเมืองที่สอดคล้องกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย (โกวิท พวงงาม, 255 : 25-35) การเปลี่ยนแปลงการปกครองใน พ.ศ. 2475 เกิดจากความคิดในการนำระบบประชาธิปไตยแบบตะวันตกมาสู่สังคมไทย จากนั้นจนบัดนี้ เป็นเวลา 85 ปีแล้ว ประเทศไทยก็ยังไม่เป็นประชาธิปไตยโดยสมบูรณ์ บางครั้งถึงกลับมีคำกล่าวหา ประชาธิปไตยครึ่งไทย ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาความพยายามเป็นอย่างยิ่งจากหลายภาคส่วนในสังคมที่ต้องการเห็นการพัฒนาทางการเมืองในประเทศไทยและต้องการให้ประชาธิปไตยในประเทศไทยมีการพัฒนาและเป็นไปในทิศทางที่สมควรจะเป็นตามครรลอง นักวิชาการหลายท่านได้เสนอความคิดในการปฏิรูปทางการเมืองซึ่งให้ได้มาซึ่งระบบการปกครองที่มีประสิทธิภาพมีประสิทธิผลถูกต้องตามหลักการของประชาธิปไตยและส่งเสริมการพัฒนาอย่างแท้จริง รวมทั้งต้องการให้ประชาชนที่เป็นเจ้าของอำนาจที่แท้จริงสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมและมีบทบาทที่สำคัญในการเข้ามามีส่วนร่วมตรวจสอบการปกครองในทุกๆระดับ เพื่อให้ได้มาซึ่งการใช้อำนาจของประชาชนอย่างแท้จริง ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงกิจกรรมทางการเมืองที่เรียกว่าการมีส่วนร่วมทางการเมืองว่ามีรูปแบบหรือลักษณะอย่างไร มีระดับของการเข้าร่วมทางการเมืองเข้มข้นมากน้อยเพียงใด ตลอดจนมีปัจจัยใดบ้างที่เป็นตัวกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในทางการเมือง โดยผู้วิจัยจึงมุ่งเป้าประสงค์การวิจัยเชิงพื้นที่ในเขตจังหวัดหนองบัวลำภู เพราะว่าการมีส่วนร่วมทางการเมืองเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการพัฒนาระบบการเมืองการปกครองแบบประชาธิปไตย ซึ่งเป็นตัวชี้วัดถึงระบอบการปกครองได้ นั่นก็คือ ประเทศใดที่ประชาชนมีระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองสูงย่อมแสดงถึงความเป็นประชาธิปไตยสูง แต่ประเทศใดที่ประชาชนมีระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองต่ำย่อมแสดงถึงความเป็นประชาธิปไตยต่ำไปด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภูจำแนกตามปัจจัย

ลักษณะส่วนบุคคล

วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งที่เป็นตัวแทนครัวเรือนละ 1 คน ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งเป็น 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอนากลาง จำนวน 25,033 ครัวเรือน อำเภอนาวัง จำนวน 10,452 ครัวเรือน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อำเภอโนนสัง จำนวน 16,013 ครั้วเรือน อำเภอเมืองหนองบัวลำภู 42,001 ครั้วเรือน อำเภอศรีบุญเรือง จำนวน 29,647 ครั้วเรือน อำเภอสุวรรณคูหา จำนวน 18,456 ครั้วเรือน ซึ่งรวมมีจำนวน 141,602 ครั้วเรือน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งในพื้นที่ จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 400 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการคำนวณโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Taro Yamane) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และการใช้สุ่มอย่างง่าย สามารถเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้อย่างครอบคลุมทุกอำเภอ

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากการศึกษาของ พงศ์กวี คนไฉ ที่ศึกษาเรื่องการเมืองมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนจังหวัดมุกดาหาร และภูสิทธิ์ ชันติกุล ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการเมืองมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่สร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมทางการเมือง เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีลักษณะแบบสอบถามการสร้าง คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน มีลักษณะ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม มีคำถาม 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ บทบาทหน้าที่ในครอบครัว มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีคำถาม 11 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรมทางการเมือง มีคำถาม 4 ข้อ 2) ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้งมีคำถาม 6 ข้อ 3) การเริ่มประเด็นพูดคุยทางการเมืองมีคำถาม 6 ข้อ 4) การชักจูงให้ผู้อื่นให้เลือกตั้งผู้ที่ตนสนับสนุนมีคำถาม 5 ข้อ 5) ด้านการติดต่อขอความช่วยเหลือเพื่อแสดงการสนับสนุน มีคำถาม 3 ข้อ 6) การติดต่อกับนักการเมืองหรือผู้นำทางการเมืองมีคำถาม 6 ข้อ 7) การบริจาคเงินสนับสนุนทางการเมืองและการร่วมระดมทุนมีคำถาม 5 ข้อ 8) การร่วมประชุมหรือชุมนุมทางการเมืองมีคำถาม 5 ข้อ 9) การร่วมรณรงค์ทางการเมืองมีคำถาม 3 ข้อ 10) การเป็นสมาชิกสำคัญของพรรคการเมืองมีคำถาม 3 ข้อ 11) การร่วมประชุมแกนนำพรรคการเมืองมีคำถาม 3 ข้อ โดยมีการกำหนดมาตรการในการวัดส่วนที่ 2 ในด้านการมีส่วนร่วมทางการเมืองมีระดับมาตราส่วน 5 ระดับ ได้แก่ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง ช่างบ่อย น้อยครั้ง ไม่เคยเลย เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นทางการเมืองมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นทางการเมืองมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นทางการเมืองปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นทางการเมืองน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นทางการเมืองน้อยที่สุด

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจ้งความประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อแจ้งให้ประชาชนกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือน มกราคม 2560-เมษายน 2560 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง ทั้ง 6 อำเภอ ซึ่งดำเนินการจนครบตามกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด 400 คน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามใช้ความถี่และร้อยละ (Percentage) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

2) การวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยซึ่งมี 5 ระดับ

3) เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมือง ในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ บทบาทหน้าที่ในครอบครัว วิเคราะห์โดยการทดสอบ Independent - Sample (t-test) กรณีมี 2 กลุ่มตัวอย่าง ในกรณีตัวแปรต้น 2 กลุ่ม และทดสอบ One-way Anova (F-test) โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ในกรณีตัวแปรต้นตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป และการทดสอบด้วยสถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ (Multiple Comparisons) โดยใช้วิธีของ Scheffe

ผลการวิจัย

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภูที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 ระดับอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 38.25 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบมัธยมศึกษาจำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 มีอาชีพรับจ้างจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 และมีบทบาทหน้าที่ในครอบครัวเป็นสมาชิกในครอบครัว / ผู้อาศัย จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61.00 การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.76$) เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า ด้านการมีส่วนร่วมทางการเมืองที่สูงที่สุด คือ ด้านการใช้สิทธิ์เลือกตั้ง ($\bar{X}=3.66$) รองลงมา คือ ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรมทางการเมืองซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{X}=3.64$) และส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การเป็นสมาชิกสำคัญทางการเมือง ($\bar{X}=2.32$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายด้าน

ด้านที่	การมีส่วนร่วมทางการเมือง	\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับ
1.	ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรมทางการเมือง	3.64	.84	มาก	2
2.	ด้านการใช้สิทธิ์เลือกตั้ง	3.66	.99	มาก	1
3.	ด้านการเริ่มประเด็นพูดคุยทางการเมือง	3.17	1.05	ปานกลาง	3
4.	ด้านการชักจูงผู้อื่นให้เลือกตั้งผู้ที่ตนสนับสนุน	2.85	1.24	ปานกลาง	4
5.	ด้านการติดต่อขอความช่วยเหลือหรือสัญลักษณ์เพื่อแสดงการสนับสนุน	2.51	1.40	ปานกลาง	6
6.	ด้านการติดต่อกับนักการเมืองหรือผู้นำทางการเมือง	2.67	1.27	ปานกลาง	5
7.	ด้านการบริจาคเงินสนับสนุนทางการเมืองและการร่วมระดมทุน	2.40	1.39	น้อย	8
8.	ด้านการร่วมประชุมหรือชุมนุมทางการเมือง	2.36	1.43	น้อย	10
9.	ด้านการร่วมรณรงค์ทางการเมือง	2.42	1.34	น้อย	7
10.	ด้านการเป็นสมาชิกสำคัญทางการเมือง	2.32	1.42	น้อย	11
11.	ด้านการร่วมประชุมแกนนำทางการเมือง	2.38	1.42	น้อย	9
	รวม	2.76	1.08	ปานกลาง	



SR-AYUTTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมทางการเมือง รายด้านแต่ละด้านโดยละเอียด สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรมทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง ด้านการแสดงความคิดเห็นกิจกรรมทางการเมือง โดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.64) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก คือ การติดตามข่าวสารทางการเมืองผ่านทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และอินเทอร์เน็ต ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.96) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 48.50 รองลงมาคือ การติดตามเกี่ยวกับสถานการณ์ทางการเมืองการปกครองผ่านทางหนังสือพิมพ์ และวารสารอื่นได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.58) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 43.75 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านติดตามข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์บ้านเมือง และการบริหารงานของรัฐบาล การพูดคุยเสวนากับเพื่อนในชุมชน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.44) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 37.75

2) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้ง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้งโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.66) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ท่านเคยไปตรวจสอบรายชื่อของท่านในบัญชีรายชื่อผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้ง และออกเสียงประชามติ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.83) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับทุกครั้ง ร้อยละ 36.00 รองลงมาคือ ท่านเคยไปใช้สิทธิลงคะแนนเสียงเลือกตั้งระดับท้องถิ่น เช่น นายก อบจ. สมาชิก สท. และ นายกอบต. และสมาชิกอบต. ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.81) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 43.75 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือท่านประชาสัมพันธ์หรือเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลเพื่อกระตุ้นให้ผู้อื่นไปใช้สิทธิลงคะแนนเสียงเลือกตั้งทั้งระดับท้องถิ่นและระดับชาติได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.44) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 33.25

3) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการเริ่มประเด็นพูดคุยทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง ด้านการเริ่มประเด็นพูดคุยทางการเมืองโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 3.17) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ท่านนำข่าวสารทางการเมืองที่ดูหรือฟังไปวิพากษ์วิจารณ์ในครอบครัว หรือกลุ่มเพื่อน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.83) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 36.00 รองลงมาคือ ท่านพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องที่ตนได้รับข้อมูลข่าวสารทางการเมืองกับคนอื่นในชุมชนได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.34) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 35.00 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเคยร่วมสัมมนาหรือเสวนาทางการเมืองต่อสาธารณะในเวทีต่างๆ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.94) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 25.00

4) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการชักจูงผู้อื่นให้เลือกตั้งผู้ที่ตนสนับสนุน

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการชักจูงผู้อื่นให้เลือกตั้งผู้ที่ตนสนับสนุน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 2.85) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ท่านเคยชักชวนให้เพื่อนบ้านหรือสมาชิกในครอบครัว ไปใช้สิทธิเลือกตั้ง ระดับชาติและระดับท้องถิ่นที่ตนสนับสนุน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 3.38) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 32.00 รองลงมาคือ ท่านเข้าไปช่วยให้ความรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการเมืองที่ตนสนับสนุนแก่คนอื่นได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.83) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 27.00 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเคยช่วยแนะนำตัวผู้สมัครรับเลือกตั้งโดยการแจกแผ่นพับหรือติดป้ายหรือสื่ออื่นๆ เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ เป็นต้น ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.65) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 31.25



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการติดข้อความหรือสัญลักษณ์เพื่อแสดงการสนับสนุน

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการติดข้อความหรือสัญลักษณ์เพื่อแสดงการสนับสนุน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 2.51) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ท่านเคยติดข้อความหรือสัญลักษณ์ของพรรคการเมืองหรือกลุ่มการเมืองที่ท่าน สนับสนุนที่เสื้อ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.55) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 38.75 รองลงมาคือ ท่านเคยติดสัญลักษณ์หรือข้อความเพื่อแสดงการสนับสนุนบุคคลที่สมัครรับเลือกตั้งทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นที่บ้าน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.52) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 38.00 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเคยติดข้อความหรือสัญลักษณ์ของพรรคการเมือง หรือกลุ่มการเมืองที่ท่านสนับสนุนที่รถยนต์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.47) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 42.25

6) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการติดต่อกับนักการเมืองหรือผู้นำทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการติดต่อกับนักการเมืองหรือผู้นำทางการเมือง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} = 2.67) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางได้แก่ ท่านให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือนักการเมืองท้องถิ่นในการดำเนินตามนโยบายของรัฐบาล ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.88) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับบ่อยครั้ง ร้อยละ 26.00 รองลงมามี 2 ข้อ คือ ท่านเคยติดต่อกับผู้นำทางการเมืองทั้งระดับท้องถิ่น เช่น นายก อบจ. สมาชิก สท. และ นายกอบต. และสมาชิกกอบต. ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.74) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 31.00 และท่านติดต่อกับนักการเมืองท้องถิ่นเพื่อเสนอปัญหาภายในชุมชนได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.74) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 25.25 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเคยติดต่อกับผู้นำทางการเมืองระดับชาติ เช่น สมาชิกวุฒิสภาสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.43) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 45.00

7) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการบริจาคเงินสนับสนุนทางการเมืองและการร่วมระดมทุน

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการบริจาคเงินสนับสนุนทางการเมืองและการร่วมระดมทุน โดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} = 2.40) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ท่านเคยร่วมสนับสนุนทุนช่วยเหลือพรรคการเมืองหรือกลุ่มการเมืองที่ท่านชอบ เช่น บริจาคเงินหรือสิ่งของต่างๆ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.88) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 39.50 รองลงมาคือ ท่านเคยร่วมจัดกิจกรรมระดมทุนสนับสนุนการเลือกตั้งระดับท้องถิ่น ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.43) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 41.75 และ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเคยสนับสนุนบริจาคเงินและบริจาคสิ่งของแก่บุคคลที่เข้าร่วมชุมนุมประท้วงได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.33) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 47.50

8) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการร่วมประชุมหรือชุมนุมทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการร่วมประชุมหรือชุมนุมทางการเมืองโดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} = 2.36) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ท่านเคยร่วมเดินขบวนประท้วงคัดค้านการแก้ไขรัฐธรรมนูญหรือกฎหมายที่ไม่ชอบธรรม ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.43) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 47.25 รองลงมาคือ ท่านเข้าร่วมเดินขบวนเพื่อต่อรองหรือเรียกร้องให้รัฐบาล หรือ ผู้บริหารระดับท้องถิ่นลาออกกรณีบริหารงานผิดพลาด ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.38) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 48.50 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ท่านเข้าร่วมเดินขบวนเพื่อต่อรองหรือเรียกร้องให้รัฐบาล หรือผู้บริหาร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระดับท้องถิ่นได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.32) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 48.50 และท่านเคยเข้าร่วมร้องทุกข์ในเรื่องการดำเนินงานหรือการใช้อำนาจหน้าที่ขององค์กรต่างๆ ที่เป็นไปโดยไม่ถูกต้องชอบธรรมได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.32) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 48.25

9) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการร่วมรณรงค์ทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการร่วมรณรงค์ทางการเมืองโดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} = 2.42) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ท่านเคยเข้าไปช่วยรณรงค์ให้ความรู้ / ข้อมูลเกี่ยวกับการเมืองแก่คนอื่น ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.45) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 36.25 และท่านเคยช่วยรณรงค์หาเสียงให้ผู้สมัครรับเลือกตั้งระดับท้องถิ่น เช่น นายกเทศมนตรี และสภาเทศบาลสมาชิก อบต. ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.45) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 36.25 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ท่านเคยช่วยรณรงค์หาเสียงให้ผู้สมัครรับเลือกตั้งระดับชาติเช่นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.34) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 44.00

10) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการเป็นสมาชิกสำคัญทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง ด้านการเป็นสมาชิกสำคัญทางการเมืองโดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} = 2.32) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ท่านสมัครเป็นสมาชิกกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ สหภาพ สมาพันธ์ สมาคมกลุ่มอาชีพต่างๆ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.37) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 45.75 รองลงมาคือ ท่านสมัครเป็นสมาชิกที่ท่านชอบในช่วงระหว่างการรณรงค์หาเสียงของนักการเมืองท้องถิ่นและระดับชาติ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.30) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 46.25 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ท่านสมัครเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเมือง เช่น กลุ่ม พอม. (กลุ่มเสื้อเหลือง) หรือกลุ่ม นปช. (กลุ่มเสื้อแดง) หรือ กปปส. หรือกลุ่มอื่นๆ การชุมนุมประท้วง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.28) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 49.50

11) ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ในภาพรวมและรายข้อ ด้านการร่วมประชุมแกนนำทางการเมือง

ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองด้านการร่วมประชุมแกนนำทางการเมืองโดยรวมอยู่ในระดับน้อย (\bar{X} = 2.38) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ท่านเคยร่วมฟังการปราศรัยหาเสียงของแกนนำพรรคการเมืองทุกระดับ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.47) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 40.25 รองลงมาคือ ท่านเคยช่วยแนะนำตัวผู้สมัครรับเลือกตั้งระดับชาติเช่นสมาชิกวุฒิสภาสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรและระดับท้องถิ่น เช่น นายก อบจ. สมาชิก สท. และ นายกอบต. และสมาชิกกอบต. ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.35) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 44.25 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ท่านเคยร่วมประชุมแกนนำพรรคการเมืองหรือกลุ่มการเมืองเมื่อมีโอกาส ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 2.32) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เคยเลย ร้อยละ 47.50

เมื่อมีการเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยจำแนกตามเพศอายุ ระดับการศึกษาอาชีพ และบทบาทหน้าที่ในครอบครัว พบว่า

1) ประชาชนที่มีเพศแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมือง ในภาพรวม มีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน ส่วนในรายด้านมีความแตกต่างกันใน 1 ด้าน คือ ด้านการใช้สิทธิ์เลือกตั้งอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนด้านอื่นมีความคิดเห็นไม่มีความแตกต่างกัน

2) ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง จำแนกตามอายุ โดยภาพรวม ที่มีอายุแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน ส่วนรายด้านทุกด้านมีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมืองจำแนกตามระดับการศึกษา โดยภาพรวมที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนรายด้าน พบว่า ทุกด้านของประชาชน ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4) ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง จำแนกตามอาชีพ โดยภาพรวมที่มีอาชีพแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนรายด้าน พบว่า ทุกด้านของประชาชน ที่มีอาชีพแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5) ประชาชนที่มีบทบาทหน้าที่ในครอบครัวแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมือง ในภาพรวม มีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เว้น ด้านการเริ่มประเด็นพูดคุยทางการเมือง มีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลและอภิปรายผล

1. การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระหว่าง 31 - 40 ปี ประกอบอาชีพรับจ้าง ซึ่งจะให้ความสำคัญกับการประกอบอาชีพของตนเองและครอบครัวมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมพิศ สุขแสน (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในเขตเทศบาล เมืองอุดรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในเขตเทศบาลเมือง อุดรดิตถ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง จึงชัย ศิริโวหาร (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านน้อยชุมชีเหล็ก อำเภอนิคมบรียง จังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชากรที่ศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง เทพกาญจน์ เกียรติศิริ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการเมืองมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในองค์การบริหารส่วนตำบล ในเขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง และอหิทัย บุญคง (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ของประชาชนต่อเทศบาลตำบลดอกคำใต้ ผลการศึกษาพบว่า ด้านการมีส่วนร่วมทางการเมืองโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาจากรายด้าน 11 ด้าน มี 3 ระดับเท่านั้น ได้แก่ ระดับมาก ปานกลาง และน้อยพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่สูงที่สุด คือ ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้ง เพราะว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีโอกาสแสดงบทบาทหน้าที่ทางการเมืองที่ถูกต้องตามกฎหมายรัฐธรรมนูญอันเป็นกฎหมายสูงสุดของประเทศ และเป็นการแสดงบทบาททางการเมืองที่ง่าย นับว่าเป็นทางที่สะดวกและใช้เวลาไม่ยั้ง ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน มีอาชีพรับจ้าง ค่าขาย รับราชการเป็นหลัก จึงไม่ค่อยมีเวลาให้กับกิจกรรมการเมืองอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรา ประทานวโรปัญญา (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของพนักงานบริษัททุนธนชาติ จำกัด (มหาชน) พบว่า รูปแบบของการมีส่วนร่วมด้านการใช้สิทธิเลือกตั้ง เป็นสิ่งที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมทางการเมืองของพนักงานอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา เป็นรูปแบบของการแสดงออก ส่วนในด้านของรูปแบบของพรรคการเมือง และด้านของรูปแบบของกลุ่มผลประโยชน์อยู่ในระดับน้อยสุด และภูสิต ขันติกุล (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนเขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ประชาชนเขตคูสิต กรุงเทพมหานคร พบว่า ประชาชนมีส่วนร่วมทางการเมืองเพียง 2 ระดับเท่านั้นได้แก่ ระดับปานกลาง และต่ำ ซึ่งรายด้านที่อยู่ระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการใช้สิทธิเลือกตั้ง ด้านการติดตามข่าวสารทางการเมือง และด้านการสนทนาเรื่องการเมือง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. การเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู โดยจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และบทบาทหน้าที่ในครอบครัว ดังนี้

2.1 ประชาชนที่มีเพศแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองในภาพรวม มีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกันแสดงว่าอายุไม่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชัยวัฒน์ ยะชนะนพ (2550:70) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในองค์การบริหารส่วนตำบลบางพลีน้อย อำเภอบางบัว จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมือง ในภาพรวม มีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน แสดงว่าอายุไม่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน

2.2 ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง จำแนกตามอายุ โดยภาพรวม ที่มีอายุแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองไม่แตกต่างกัน แสดงว่า อายุไม่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภูสิทธิ์ ชันตกุล (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร พบว่า ประชาชนที่มีอายุแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งประชาชนที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไปมีส่วนร่วมทางการเมืองมากกว่าประชาชนที่มีอายุ 18-29 ปี

2.3 ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง จำแนกตามระดับการศึกษา โดยภาพรวม ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า อายุเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัยวัฒน์ ยะชนะนพ (2550: 70) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในองค์การบริหารส่วนตำบลบางพลีน้อย อำเภอ บางบัว จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมือง ในภาพรวมมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกัน แสดงว่าระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน

2.4 ประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู มีส่วนร่วมทางการเมือง จำแนกตามอาชีพ โดยภาพรวมที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมทางการเมืองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า อาชีพเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภาวิณี โพธิ์มัน (2543: 103) ได้ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในองค์การบริหารส่วนตำบล ศึกษาเฉพาะกรณี ตำบลขุนคอง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า อาชีพของประชาชนแตกต่างกันทำให้เกิดการมีส่วนร่วมทางการเมืองกับองค์การบริหารส่วนตำบลที่ต่างกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ทุกหน่วยงาน ควรส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมทางการเมืองในทุก ๆ ด้านโดยการ สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการเข้าไปมีส่วนร่วมทางการเมืองในทุกมิติ โดยเฉพาะให้ประชาชนเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ที่แท้จริงบทบาททางการเมืองในระบอบประชาธิปไตยซึ่งจะทำให้ประชาชนมีทัศนคติที่ดี และมีความศรัทธาในการเมืองและหันมามีส่วนร่วมมากขึ้น เพื่อการพัฒนากระบวนการเมืองการปกครองแบบประชาธิปไตยอย่างแท้จริง

2. ภาครัฐควรจัดกิจกรรมใดๆ ที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมอย่างเท่าเทียม เสมอภาค ยุติธรรม ให้ประชาชนตระหนักเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมทางการเมือง

เอกสารอ้างอิง

โกวิทย์ พวงงาม. (2542). การปกครองท้องถิ่นไทย หลักการและมิติใหม่ในอนาคต. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์พิพิธการพิมพ์.

ชัยวัฒน์ ยะชนะนพ. (2550). การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน ในองค์การบริหารส่วนตำบลบางพลีน้อย

อำเภอบางบัว จังหวัดสมุทรปราการ. รายงานการศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ชิงชัย ศิริโวหาร. (2550). การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน : กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบล
น้อยซุ้มขี้เหล็ก อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก. รายงานการศึกษาด้านรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น. วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ. (2546). โครงการการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนและความคิดเห็นต่อการทำงาน
ของรัฐบาลและองค์กรอิสระ. ชุดโครงการวิจัยเรื่อง การติดตามและประเมินผลบังคับใช้รัฐธรรมนูญ
สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- เทพกาญจน์ เกียรติศิริ. (2550). การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในองค์การบริหารส่วนตำบล ในเขตอำเภอ
กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. ปริญญารัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น.
วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บวรศักดิ์ อุวรรณโณ และถวิลวดี บุรีกุล. (2548). ประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า.
- ภูสิทธิ์ ชันติกุล.(2553). รูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สมพิศ สุขแสน. (2552). การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองอุดรดิตถ์.
หลักสูตรสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้ง. (2559). ข้อมูลสถิติการออกเสียงประชามติ พ.ศ. 2559. กรุงเทพมหานคร:
วิสมา เอเชีย จำกัด.
- สุรรา ประทานวโรปัญญา. (2557). รูปแบบการมีส่วนร่วมทางการเมืองของพนักงาน บริษัท ทุนธนาชาติ จำกัด
(มหาชน). งานนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน.
วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อาทิตย์ บุญคง. (2550). ความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนต่อเทศบาลตำบล
ดอกคำใต้. รายงานการศึกษาด้านรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น.
วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



SRU-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ศึกษาความพึงพอใจปลอกหมอนปักลายจากปascal

The Study of Satisfaction on Pascal Pattern Pillowcases

ชุตินา พะงาตุนัด, สุชัยญา อยู่เย็น, ประภุชญา สร้อยจิตร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

บทคัดย่อ

วิจัยเรื่อง ศึกษาความพึงพอใจปลอกหมอนปักลายจากปascal จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อปลอกหมอนปักลายจากปascal โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนคู่ จำนวนคี่ จำนวนเฉพาะ การหารูปทั่วไปของลำดับ และการแปลงทางเรขาคณิต ผลจากการศึกษาสามารถนำมาใช้ออกแบบลวดลายที่มีความแปลกใหม่ สวยงาม สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ นอกจากนี้ ผลการศึกษางานวิจัยนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจจะสร้างลวดลายบนปลอกหมอนด้วยการปัก ที่มีความแปลกใหม่ และช่วยในการเพิ่มมูลค่าของปลอกหมอนได้

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า จำนวนบนสามเหลี่ยมปascal สามารถนำมาออกแบบลวดลายของสิ่งประดิษฐ์ได้ เพราะจำนวนเหล่านั้นมีความสัมพันธ์ และรูปแบบของความสัมพันธ์ที่ทำให้อนุมานต่อไปได้ว่า ลำดับต่อไปจำนวนในตำแหน่งที่ต้องการทราบเป็นจำนวนใด โดยใช้การให้เหตุผล เชิงอุปนัย เมื่อใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในเรื่องต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้เกิดเป็นลวดลายที่แตกต่างกัน จากนั้นนำลายที่ได้ไปสำรวจระดับความพึงพอใจ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนร้อยละ 40 มีความพึงพอใจต่อลายปลาเล็ก รองลงมาคือ ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนร้อยละ 28 มีระดับความพึงพอใจต่อลายปลาใหญ่ และผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนร้อยละ 2 มีความพึงพอใจต่อลายสี่เหลี่ยมน้อยที่สุด ผลการศึกษานี้ เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในงานออกแบบลวดลายสามารถนำไปใช้ในการหารายได้ในทางประกอบอาชีพ

คำสำคัญ: สามเหลี่ยมปascal, ปลอกหมอน

Abstract

The study of satisfaction on Pascal pattern pillowcases aimed to study the satisfaction of Pascal pattern pillowcases by using mathematical knowledge consisting even and odd numbers; prime number; sequence pattern identification, and geometric transformation. The results of the study was applied to design various and new patterns on pillowcases which can make more valuable and creative products; the results of the study can be useful in the daily life as well. Therefore, the researchers were interested to design the new and various patterns on the pillowcases which would be the more valuable pillowcases.

The results of this study Revealed that the numbers of the Pascal triangle can be used to design the pattern of the invention, for those numbers are relevant. With the relevant numbers, it is possible to infer that what the number position will be next level by using the inductive reasoning. When the mathematical knowledge was applied as the above mentioned topics. This makes the different patterns. After pattern satisfaction survey, the result was found that 40% of the respondents were satisfied with the small fish pattern, followed by 28% of the respondents were satisfied with the big fish pattern. And 2% of the respondents were satisfied with the square pattern. With these results, people who are interested in design patterns could the results to make their incomes.

Keywords: Pascal Triangle, Pillowcases



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีความสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ และสืบทอดความรู้ทางคณิตศาสตร์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มุ่งค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้างนามธรรมประกอบด้วยนิยาม อนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ซึ่งมีการให้เหตุผลที่แน่นอน โดยใช้ตรรกศาสตร์ สัญลักษณ์ เกี่ยวกับรูปแบบความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุป และนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกัน ในการสื่อสาร สื่อความหมาย และสามารถนำความรู้ ความคิด ทักษะไปใช้ในการเรียนรู้ต่างๆ รวมไปถึงการพัฒนาความคิดที่เป็นระบบ ทำให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพของชีวิต (ปถณ ตั้งประเสริฐ, [ออนไลน์]. 2558.) นับว่าคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก การสอนคณิตศาสตร์ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด การมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ได้นั้น ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนที่มุ่งให้ ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทางการทางด้านความคิดให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตนั้น เช่น การออกแบบที่อยู่ ของใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา เรื่อง สัมประสิทธิ์ทวินาม ที่ใช้สามเหลี่ยมปาสคาลในการช่วยหาคำตอบ ทำให้เกิดการสังเกตความสนใจในตัวเลขของสามเหลี่ยมปาสคาล จึงลองใส่สี่ที่ต่างกันระหว่างจำนวนที่เป็นจำนวนคู่ และจำนวนคี่ภายในสามเหลี่ยมปาสคาลให้เกิดเป็นลวดลาย และนำมาใช้เป็นลายในการปักปักลอกหมอน โดยมีศึกษาเรื่องจำนวนบนสามเหลี่ยมปาสคาล จำนวน 8 แถว และจำนวน 15 แถว โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนคู่ จำนวนคี่ จำนวนเฉพาะ การหารูปทั่วไปของลำดับ และการแปลงทางเรขาคณิต เพื่อสร้างสรรค์ลวดลายปักลอกหมอนที่มีความแปลกใหม่สวยงาม และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันปักลอกหมอนที่มีลวดลายต่างๆ นั้นเป็นที่นิยมในการนำมาประดับตกแต่งบ้านให้สวยงามมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความพึงพอใจปักลอกหมอนปักลายจากปาสคาล เพื่อนำความพึงพอใจที่ได้นำมาสร้างลวดลายบนปักลอกหมอนด้วยการปัก ซึ่งจะมีความแปลกใหม่ ช่วยเพิ่มมูลค่าของปักลอกหมอน นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และสามารถนำมาตกแต่งบ้านให้สวยงามได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจปักลอกหมอนปักลายจากปาสคาล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ศึกษาความพึงพอใจปักลอกหมอนปักลายจากปาสคาล ในครั้งนี้ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ศึกษาความพึงพอใจปักลอกหมอนปักลายจากปาสคาล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ศึกษาการทำวิจัย และตัวอย่างการทำวิจัย
- 1.2 ศึกษาหัวข้อวิจัยต่างๆ ที่สนใจ และปรึกษาเพื่อน เพื่อเลือกหัวข้อที่ต้องการศึกษา โดยหัวข้อที่ทางผู้วิจัยเลือกศึกษา คือ ศึกษาความพึงพอใจปักลอกหมอนปักลายจากปาสคาล
- 1.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวสามเหลี่ยมปาสคาล จำนวนคู่ จำนวนคี่ จำนวนเฉพาะ การหารูปทั่วไปของลำดับ การแปลงทางเรขาคณิต และการปักปักลอกหมอน
- 1.4 นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ และออกแบบลวดลายโดยสังเกตแบบรูป และความสัมพันธ์ของจำนวนที่อยู่ในสามเหลี่ยมปาสคาล โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1.5 ออกแบบลาย จำนวน 5 แบบ เพื่อสอบถามความพึงพอใจ เครื่องมือที่ใช้ในการสอบถามความพึงพอใจ คือ แบบสอบถามแสดงความพึงพอใจต่อปลอกหมอนปักลายจากปาสคาล

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ และอายุ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อปลอกหมอนปักลายจากปาสคาล มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อปลอกหมอนปักลายจากปาสคาลแบบใดมากที่สุด จำนวน 5 แบบ

1.5.1 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสุ่มแบบบังเอิญ โดยกำหนดสถานที่และช่วงเวลา โดยสอบถามจำนวน 50 คน

1) นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปแจกให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ด้วยตนเอง ในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เวลา เที่ยงของวันที่เก็บแบบสอบถาม

2) หลังจากได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามนำมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละนำเสนอในรูปแบบตาราง

2.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจต่อปลอกหมอนปักลายจากปาสคาล นำมาหาค่าคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การกำหนดค่าคะแนนลำดับความสำคัญของปัจจัยนำมาหาค่าเฉลี่ยของความสำคัญ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (ตรีคม พรหมมาบุญ, 2561: 278)

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
พึงพอใจมาก	เท่ากับ	4	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อแปลผลตามระดับคะแนน ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. ระยะเวลาการดำเนินงาน

เดือนกรกฎาคม-เดือนกันยายน พ.ศ. 2561

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องความพึงพอใจปลอกหมอนปักลายจากปาสคาล ผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

SRI-AYUTTHAYA CLUSTERS
RAJABHAT UNIVERSITY

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	23	46.0
หญิง	27	54.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46 และเพศหญิง จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54

ตารางที่ 2 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
15 - 20 ปี	16	32.0
20 - 30 ปี	18	36.0
31 - 40 ปี	11	22.0
41 ปีขึ้นไป	5	10.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมา คือ 15-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 32 อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 22 และน้อยที่สุด คือ อายุ 41 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อลวดลายบนสามเหลี่ยมปราสาท จำแนกรายข้อ

รายการ	\bar{X}	S.D	แปลผล
1. การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม	4.56	0.611	มากที่สุด
2. มีการใช้สามเหลี่ยมปราสาท ออกแบบลวดลายลือกหมอนได้สวยงาม	4.44	0.675	มากที่สุด
3. เป็นการเพิ่มคุณค่าให้ชิ้นงาน	4.48	0.646	มากที่สุด
4. ชิ้นงานลือกหมอนปึกลายจากปราสาท เป็นความคิดสร้างสรรค์	4.42	0.673	มากที่สุด
5. ความพึงพอใจในภาพรวมของลายลือกหมอนจากปราสาท	4.42	0.673	มากที่สุด



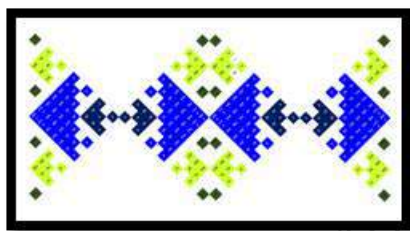
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจต่อลวดลายบนสามเหลี่ยมปาสคาลที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.56, S.D=0.611$) รองลงมา คือ การเพิ่มคุณค่าให้ชิ้นงาน ($\bar{X}=4.48, S.D=0.646$) การใช้สามเหลี่ยมปาสคาลออกแบบลวดลายลอกหมอนได้เหมาะสม ($\bar{X}=4.44, S.D=0.675$) มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างลายลอกหมอน ($\bar{X}=4.42, S.D=0.673$) และความพึงพอใจในภาพรวมของลายลอกหมอนจากปาสคาล ($\bar{X}=4.42, S.D=0.673$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับความพึงพอใจต่อลวดลายบนสามเหลี่ยมปาสคาล

ลาย	จำนวน	ร้อยละ
1.ลายตาข่าย	7	14.0
2.ลายรุ้ง	8	16.0
3.ลายปลาใหญ่	14	28.0
4.ลายปลาเล็ก	20	40.0
5.ลายสี่เหลี่ยม	1	2.0
รวม	50	100

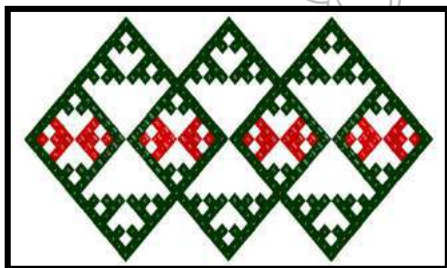
จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ชอบลายปลาเล็ก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา คือ ลายปลาใหญ่ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 28 ลายรุ้ง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ลายตาข่าย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14 และน้อยที่สุด คือ ลายสี่เหลี่ยม จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2



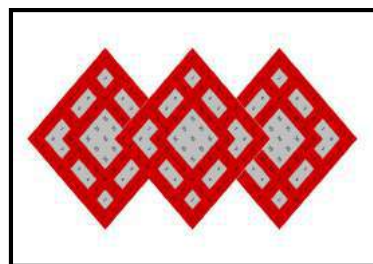
1. ลายปลาใหญ่



2. ลายรุ้ง



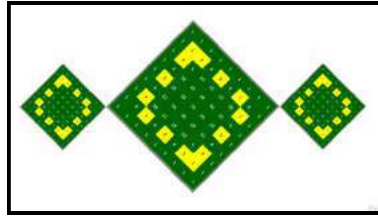
3. ลายปลาเล็ก



4. ลายตาข่าย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



5. ลายสี่เหลี่ยม

1. ลายปลาใหญ่ เป็นลายที่สร้างจากการระบายสีจำนวนที่เป็นจำนวนคู่บนสามเหลี่ยมปาสคาล 15 แถว แล้วนำลายบนสามเหลี่ยมที่ได้มาสะท้อนและหมุน
2. ลายรุ้ง เป็นลายที่สร้างจากผลรวมของแต่ละแถว 2^{n-1} ซึ่ง $n = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ บนสามเหลี่ยมปาสคาล 15 แถว แล้วนำลายบนสามเหลี่ยมที่ได้มาสะท้อน
3. ลายปลาเล็ก เป็นลายที่สร้างจากการระบายสีจำนวนที่เป็นจำนวนคี่บนสามเหลี่ยมปาสคาล 15 แถว แล้วนำลายบนสามเหลี่ยมที่ได้มาสะท้อนและเลื่อนขนาน
4. ลายตาข่าย เป็นลายที่สร้างจากรูปทั่วไป $\frac{n(n-1)}{2}$ ซึ่ง $n = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$ บนสามเหลี่ยมปาสคาล 8 แถว แล้วนำลายบนสามเหลี่ยมที่ได้มาสะท้อนและเลื่อนขนาน
5. ลายสี่เหลี่ยม เป็นลายที่สร้างจากจำนวนเฉพาะบนสามเหลี่ยมปาสคาล 8 แถว แล้วนำลายบนสามเหลี่ยมที่ได้มาสะท้อนและเลื่อนขนาน

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 46 และ เพศหญิง จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 54 อายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมา คือ อายุ 15-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 32 และน้อยที่สุด คือ อายุ 41 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งระดับความพึงพอใจต่อลวดลายบนสามเหลี่ยมปาสคาลโดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยความพึงพอใจมากที่สุด คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.56, S.D = 0.611$) รองลงมา คือ การเพิ่มคุณค่าให้ชิ้นงาน ($\bar{X} = 4.48, S.D = 0.646$) และมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ความพึงพอใจในภาพรวมของลายลอกหมอนจากปาสคาล ($\bar{X} = 4.42, S.D = 0.673$) และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ชอบลายปลาเล็ก คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา คือ ลายปลาใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28 ลายรุ้งและน้อยที่สุด คือ ลายสี่เหลี่ยม คิดเป็นร้อยละ 2

การใช้สามปาสคาลจำนวน 8 แถว และ 15 แถว มาประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนคู่ จำนวนคี่ จำนวนเฉพาะ เพื่อทำให้ได้ลวดลายที่สวยงามและสามารถนำมาเป็นลวดลายบนปลอกหมอนอิงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสิ่งของเครื่องใช้ในครัวเรือนได้ เป็นการเพิ่มช่องทางในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุวดี ประดับ และคณะ (2552: 61) ได้ศึกษาการออกแบบลวดลายบัวบนผืนผ้าเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านความเหมาะสมของลวดลายบัวกับผลิตภัณฑ์เครื่องตกแต่งบ้านชนิดต่างๆ อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ด้านความแปลกใหม่ของเทคนิคการสร้างลวดลายบนผลิตภัณฑ์ต่างๆ อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ลวดลายบัวบนผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมากที่สุด 4) ด้านความเหมาะสมของสี อยู่ในระดับมากที่สุด 5) ด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะ

1. การลดแถวและเพิ่มแถวในสามเหลี่ยมปาสคาลจะทำให้เกิดลายที่แตกต่างกันเพิ่มขึ้น
2. ผู้ที่สนใจนำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการประดิษฐ์เป็นลวดลายบนสิ่งของเครื่องใช้อื่นๆภายในบ้านได้

เอกสารอ้างอิง

- การหารูปทั่วไปของลำดับ. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : https://www.opendurian.com/learn/sequence-pattern_identification/. 2 สิงหาคม 2561.
- การแปลงทางเรขาคณิต. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <https://sites.google.com/a/yanghom.ac.th/hnwy-kar-reiyn-ru5>. 21 กรกฎาคม 2561.
- ครอสติช. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <https://cross-stitchbyss.blogspot.com/>. 2 กันยายน 2561.
- ความเป็นมาของผ้าปักโบราณ. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.thaiemb.com/board/index.php?topic=3073.0%3Bwap2>. 2 กันยายน 2561.
- จำนวนคู่และจำนวนคี่. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.howtoclicks.com/board/292>. 21 กรกฎาคม 2561.
- จำนวนเฉพาะ. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <https://education.kapook.com/view63401.html>. 2 สิงหาคม 2561.
- ตรีศม พรมมาบุญ. (2561). วิจัยและพัฒนาการเรียนรู้อัจฉริยะ. (ม.ป.ท.): คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- ธิดาสิริ ภัทราภาณูจน์ และคณะ. (2548). คณิตคิดสนุก คณิตศาสตร์รอบตัวเรา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปภณ ตั้งประเสริฐ. (2558). โครงสร้างและธรรมชาติของคณิตศาสตร์. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <https://sites.google.com/site/phasathaionline/hnwy-kar-reiyn-ru9>. 6 ตุลาคม 2561.
- ประวัติความเป็นมาของงานฝีมือการปักครอสติช. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://noonngingcrossstitch.com/article/35/>. 2 กันยายน 2561.
- ยุพิน พิพิธกุล และคณะ. (2561). เรขาคณิต โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มุลินธิ สอวน. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สามเหลี่ยมของปาสคาล. (ออนไลน์). สืบค้นจาก : https://coolaun.com/math/pascal_tri/. 21 กรกฎาคม 2561.
- สุเทพ จันทร์สมศักดิ์. (2538). ระบบจำนวน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)
สาขาการจัดการและบริหารธุรกิจ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้กลยุทธ์ทุนมนุษย์ (แบรนด์นายจ้าง)
 และความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้า
 เพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จังหวัดปทุมธานี
 The Relationship between the Perception of Human Capital Strategy
 (Employer Branding) and Organizational Commitment:
 A Case Study of a Company Selling Products for, Occupational Safety,
 Health and Environment in Pathum Thani

ชมกฤษ มี่มาก, อังสุภัสร์ ละมุลตรีพล, นพวรรณ ศรีเกตุ
 คณะวิทยาการจัดการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างและความผูกพันต่อองค์การ รวมทั้งเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้าเพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจากพนักงานบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 128 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามฝ่าย สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจ คือ แบบสอบถาม ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 ในรายด้าน 3 ลำดับแรก คือ ด้านความมีชื่อเสียงภายนอก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 และด้านการสนับสนุนด้านบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 ส่วนความผูกพันต่อองค์การของพนักงานภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน 3 ลำดับแรก คือ ด้านความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ด้านลักษณะงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 และด้านภาวะผู้นำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ผลการทดสอบสมมติฐานภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์การของพนักงานมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ($r = 0.867$) โดยด้านที่มีความสัมพันธ์ในลำดับแรก คือ ด้านการบริหารจัดการทีม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ($r = 0.805$) รองลงมา คือ ด้านระบบการวัดผลภายในองค์กร มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง ($r = 0.792$) ทั้งนี้องค์การควรสร้างและพัฒนาแบรนด์นายจ้างให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับตัวตนขององค์กร ทำให้คนในองค์กรตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมในการทำงานของตนที่จะส่งผลต่อภาพลักษณ์ และชื่อเสียงขององค์กร และที่สำคัญผู้นำองค์กรหรือผู้กำหนดนโยบายขององค์กร ต้องตระหนักถึงคุณค่าของคนในองค์กร

คำสำคัญ: การรับรู้, การสร้างแบรนด์นายจ้าง, ความผูกพันต่อองค์การ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

The objectives of this research were to study the perception of employer branding and organizational commitment and to study the relationship between perception of employer branding and organizational commitment: A case study of a company selling products for, occupational safety, health and environment in Pathum Thani. The samples group was 128 employees from a private company in Pathum Thani were selected by stratified random sampling method. Research instruments included questionnaires, percentages, mean, and standard deviation. The hypothesis was tested with the Pearson's correlation coefficient.

The study revealed that the overall perception of the employer branding was medium ($\bar{x} = 3.27$). When each aspect was considered, the top three highest level were external reputation ($\bar{x} = 3.68$), working environment ($\bar{x} = 3.58$), and service supporting ($\bar{x} = 3.41$). The overall organization commitment was at medium level ($\bar{x} = 3.40$). When each aspect was considered, the top three highest level were relationship ($\bar{x} = 3.71$), job description ($\bar{x} = 3.60$), and leadership ($\bar{x} = 3.59$). The hypothesis test result revealed the overview of relationship between the perception of employer branding and organizational commitment was positively correlated ($r = 0.867$). The first correlation was the team management ($r = 0.805$). The second was systematic measurement ($r = 0.792$ at 0.01 level). The organization should build and develop an employer brand that is consistent with the identity of the organization. Employees must be conscious about the significance of their working behaviors that may affect the organization's image and reputation. Organization leaders or policy makers must be aware of the value of people in the organization.

Keywords: Perception, Employer Branding, Organizational Commitment

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งส่งผลให้การดำเนินธุรกิจมีสถานะการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นองค์กรต่างๆ ต้องปรับตัวอย่างเร่งด่วนเพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้าน ทรัพยากรมนุษย์ ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญลำดับแรกๆ ที่ทำให้องค์กรสามารถแข่งขันในสภาวะการณ์เช่นนี้ได้ หลายๆ องค์กรหันมาให้ความสำคัญต่อทุนมนุษย์ เนื่องจากสามารถเพิ่มมูลค่า ไม่มีค่าเสื่อม และสะสมได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งผลตอบแทนที่องค์กรได้รับ คือ ความจงรักภักดี ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความพยายาม ความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ (อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์, 2554) สิ่งที้องค์กรต้องสร้างให้เกิดควบคู่ไปกับการพัฒนาทุนมนุษย์ คือ การสร้างความผูกพันต่อองค์กร (Engagement) กลยุทธ์หนึ่งที่กำลังเป็นที่สนใจในงานบริหารทรัพยากรมนุษย์ คือ กลยุทธ์การสร้างแบรนด์นายจ้าง (Employer Branding) ซึ่งเป็นการสร้างภาพลักษณ์ให้แก่องค์กรในฐานะของ “นายจ้างที่ดี” เพื่อประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับ คือ ทำให้องค์กรมีความสามารถในการดึงดูด รักษา และสร้างความผูกพันให้แก่พนักงานภายในองค์กร (Barrow and Mosley, 2005) ตลอดจนบุคคลภายนอกที่อาจจะเป็นพนักงานขององค์กรในอนาคตได้ เช่นเดียวกับที่ Backhaus and Tikoo (2004) ได้กล่าวถึงกลยุทธ์นี้ไว้ว่า กลยุทธ์การสร้างแบรนด์นายจ้างเป็นแนวคิดที่มีเป้าหมายชัดเจน และเป็นกลยุทธ์ในการบริหารการรับรู้ในองค์กรทั้งจากพนักงาน และกลุ่มคนที่เข้ามาเป็นพนักงานขององค์กรในระยะยาว

กลยุทธ์การสร้างแบรนด์นายจ้างเกิดจากแนวคิดของ Simon Barrow ที่ผสมผสานประสบการณ์จากงานด้านการตลาดและด้านทรัพยากรบุคคลมาผสมผสานกัน ซึ่งนำไปสู่แนวคิดการสร้างแบรนด์นายจ้าง รวมถึงการพัฒนาวิธีการในการบริหารแบรนด์ (Brand Management) ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้แก่พนักงานด้วย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รูปแบบเดียวกันกับที่ต้องการสร้างคุณค่าให้เกิดกับลูกค้า ประกอบด้วย 12 มิติหลักๆ คือ ความมีชื่อเสียงภายนอก การสื่อสารภายในองค์กร ผู้นำระดับสูง ค่านิยมและความรับผิดชอบต่อสังคม ระบบการวัดผลภายในองค์กร การสนับสนุนด้านการบริการ การสรรหาและการให้เข้ารับตำแหน่ง การบริหารจัดการทีม การประเมินผลการปฏิบัติงาน การเรียนรู้และการพัฒนา ค่าตอบแทนและการยอมรับ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Simon Barrow and Richard Mostley, 2006) โดยแรงจูงใจของ Simon เกิดจากความต้องการในการตอบสนองลูกค้าในเรื่องของการสรรหาพนักงาน เพื่อเติมเต็มตำแหน่งงานที่ว่างอยู่ในองค์กรให้ได้เร็วที่สุด อันเป็นที่มาของแนวคิดในเรื่องการสร้างประสบการณ์ในการจ้างงาน (Employment Experience) ให้เกิดกับพนักงาน โดยการนำเอากลยุทธ์การตลาดเรื่องของการบริหารแบรนด์เข้ามาใช้ในการสร้างแบรนด์นายจ้าง Simon เห็นว่าองค์การจะประสบความสำเร็จได้นั้นเกิดจากการที่องค์กรมีความสามารถในการสรรหา (Recruitment) การสร้างความผูกพัน (Engagement) และการรักษาพนักงานที่ดีขององค์กรไว้ได้ (Retention) (จรัสศรี วัฒนจิ่ง และคณะ, 2551)

ปัจจุบันปัญหาที่องค์กรกรณีศึกษาประสบ ประการแรก คือ การสรรหาบุคลากร สืบเนื่องจากการที่องค์กรไม่เป็นที่รู้จักในตลาดแรงงาน เนื่องจากชื่อองค์กรไม่สื่อถึงธุรกิจที่องค์กรดำเนินธุรกิจอยู่ ประการที่สอง คือ อัตราการลาออกของพนักงานที่อยู่ในระดับสูงและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีที่ผ่านมา ส่งผลให้พนักงานไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ต้องปฏิบัติงานมากขึ้นจนเกิดภาวะงานล้นมือ พนักงานขาดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ส่งผลให้พนักงานที่อยู่มีแนวโน้มลาออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และประการสุดท้าย คือ ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานที่ยังอยู่ลดลง จากผลการประเมินความผูกพันของพนักงานปี 2559 ร้อยละ 72.08 ปี 2560 ลดลงเหลือร้อยละ 68.68 (อ้างอิงจากผลการประเมินความผูกพันของพนักงานขององค์กรกรณีศึกษา)

จากปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน โดยเน้นที่การบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก พบว่า สิ่งที่องค์กรควรดำเนินการบริหารจัดการอย่างเร่งด่วน คือ การสื่อสารภายใน โดยองค์กรมีปัญหในการสื่อสารภาพลักษณ์ขององค์กรในภาพรวมให้พนักงานทราบ องค์กรจึงเริ่มมีแนวคิดที่จะสร้างแบรนด์ โดยมุ่งเน้นที่การสร้างแบรนด์ขององค์กร (Corporate Brand) โดยแบรนด์นายจ้างนั้นเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหา โดยจะเป็นเครื่องมือในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร และสื่อสารภาพลักษณ์ที่ดีนั้นให้ปรากฏแก่พนักงานภายในองค์กร รวมทั้งออกสู่สายตาของบุคคลภายนอกด้วยเช่นกัน อันจะนำมาซึ่งความสามารถในการดึงดูดบุคลากรที่มีศักยภาพและรักษาพนักงานที่มีคุณภาพไว้กับองค์กรได้ในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้าเพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้าเพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายสินค้าเพื่อความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ พนักงานบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 128 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามฝ่าย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผ่านการตรวจคุณภาพเครื่องมือด้วยการพินิจเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และค่าความเชื่อมั่นด้วยค่า



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.987 ถือว่าผ่านเกณฑ์ ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงสำรวจ คือ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจรายการ (Check List) ส่วนที่ 2 การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้าง จำนวน 12 ด้าน และส่วนที่ 3 ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน จำนวน 7 ด้าน ซึ่งแบบสอบถามส่วนที่ 2 และ 3 เป็นข้อคำถามแบบ Likert Scale แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนของค่าเฉลี่ยแบบสากลมีอัตราภาคชั้นของค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.80 (พินพา หิรัญกิตติ, 2552: 98) นอกจากนี้เกณฑ์การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย 5 ระดับ (แสงเดือน วณิชดำรงศักดิ์, 2555)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.1 อายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 45.9 ซึ่งทำงานในตำแหน่งพนักงาน ร้อยละ 67.3 มีการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 64.3 รายได้ต่อเดือนระหว่าง 10,000-30,000 บาท ร้อยละ 70.4 ส่วนใหญ่สังกัดฝ่ายขาย ร้อยละ 32.6 และมีระยะเวลาในการปฏิบัติงานในองค์กรระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 28.6

ส่วนที่ 2 การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างของพนักงาน พบว่า การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 เมื่อจำแนกเป็นรายด้านตามลำดับ พบว่า ลำดับที่ 1 ด้านความมีชื่อเสียงภายนอก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ลำดับที่ 2 ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ลำดับที่ 3 ด้านการสนับสนุนด้านบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41 ลำดับที่ 4 ด้านระบบการวัดผลภายในองค์กร และด้านค่านิยมและควมรับผิดชอบ ต่อสังคม มีค่าเฉลี่ยเท่าๆ กันคือ 3.38 ลำดับที่ 5 ด้านผู้นำระดับสูง และด้านการประเมินผลการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่าๆ กันคือ 3.23 ลำดับที่ 6 ด้านการสรรหาและการให้เข้ารับตำแหน่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 ลำดับที่ 7 ด้านการบริหารจัดการทีม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 ลำดับที่ 8 ด้านค่าตอบแทนและการยอมรับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 ลำดับที่ 9 ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 และลำดับที่ 10 ด้านการสื่อสารภายในองค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90

ส่วนที่ 3 ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 เมื่อจำแนกเป็นรายด้านตามลำดับ พบว่า ลำดับที่ 1 ด้านความสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ลำดับที่ 2 ด้านลักษณะงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ลำดับที่ 3 ด้านภาวะผู้นำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ลำดับที่ 4 ด้านคุณภาพชีวิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ลำดับที่ 5 ด้านวัฒนธรรมและเป้าหมายขององค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 ลำดับที่ 6 ด้านค่าตอบแทนโดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04 และลำดับที่ 7 ด้านโอกาสที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ภาพรวมความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับ ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ($r = 0.867$) โดยด้านที่มีความสัมพันธ์ในลำดับแรก คือ ด้านการบริหารจัดการทีม มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง ($r = 0.805$) รองลงมาคือ ด้านระบบการวัดผลภายใน องค์กร มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง ($r = 0.792$) สำหรับด้านที่มีความสัมพันธ์ ในลำดับสุดท้าย คือ ด้าน สภาพแวดล้อมในการทำงาน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง ($r = 0.612$) อนึ่งทุกๆ ด้านของการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน

การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้าง	ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน		
	r	Sig.	ระดับความสัมพันธ์
1. ด้านความมีชื่อเสียงภายนอก	0.644	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
2. ด้านการสื่อสารภายในองค์กร	0.714	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
3. ด้านผู้นำระดับสูง	0.651	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
4. ด้านค่านิยมและความรับผิดชอบต่อสังคม	0.751	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
5. ด้านระบบการวัดผลภายในองค์กร	0.792	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
6. ด้านการสนับสนุนด้านบริการ	0.635	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
7. ด้านการสรรหาและการให้เข้ารับตำแหน่ง	0.699	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
8. ด้านการบริหารจัดการทีม	0.805	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง
9. ด้านการประเมินผลการปฏิบัติงาน	0.777	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
10. ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา	0.756	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
11. ด้านค่าตอบแทนและการยอมรับ	0.722	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
12. ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน	0.612	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับค่อนข้างสูง
รวม	0.867	0.000**	มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. ระดับการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างของพนักงาน

การสร้างแบรนด์นายจ้างเกิดจากแนวคิดของ Simon Barrow ที่ผสมผสานประสบการณ์จากงานด้านการตลาดและด้านทรัพยากรบุคคลมาผสมผสานกัน ซึ่งนำไปสู่แนวคิดการสร้างแบรนด์นายจ้าง รวมถึงการพัฒนาวิธีการในการบริหารแบรนด์ (Brand Management) ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้แก่พนักงานด้วยรูปแบบเดียวกันกับที่ต้องการสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับลูกค้า โดยแรงจูงใจของ Simon Barrow เกิดจากความต้องการในการตอบสนองลูกค้าในเรื่องของการสรรหาพนักงาน เพื่อเติมเต็มตำแหน่งงานที่ว่างอยู่ในองค์กรให้ได้เร็วที่สุด จากการศึกษาพบว่า การรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างของพนักงานภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นองค์กรควรต้องสร้างแบรนด์นายจ้าง (Employer Branding) ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายขององค์กร เพื่อองค์กรจะสามารถดึงดูดสรรหาบุคลากรจากภายนอกและรักษาพนักงานภายในที่มีศักยภาพให้อยู่กับองค์กรนานที่สุด รวมถึงพาองค์กรไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขันในอนาคต (ธนาสิทธิ์ เพิ่มเพียร, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยะมาศ สุรภาพพิศิษฐ์ (2560) พบว่า นักการบริหารทรัพยากรมนุษย์ สามารถนำองค์ประกอบที่เป็นองค์การที่มีความน่าเชื่อถือมาใช้วางแผนกลยุทธ์การสร้างแบรนด์นายจ้างและวางแผนการสรรหาบุคลากร โดยการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรนั้น ก็เพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของบุคลากรได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม ส่งผลให้สามารถดึงดูดผู้สมัครงานที่มีความรู้ความสามารถแต่ละกลุ่มอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นองค์การที่น่าดึงดูดใจให้ทำงานด้วยมากที่สุด เพื่อสร้างความพร้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน

2. ระดับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน

จากการศึกษาพบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความสัมพันธ์และด้านลักษณะงาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของประดิษฐ์พงษ์ สร้อยเพชร (2557) พบว่า ความผูกพันของพนักงานต่อองค์กรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งในด้านความภูมิใจในองค์กร ด้านการทุ่มเทการทำงาน และด้านความมี



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ส่วนร่วมในการเติบโตขององค์กร โดยปัจจัยที่มีผลทำให้พนักงานรู้สึกผูกพันกับองค์กรคือ ปัจจัยองค์การด้านภาวะผู้นำ ด้านวัฒนธรรมหรือจุดมุ่งหมายขององค์กร ด้านลักษณะงาน ด้านค่าตอบแทนโดยรวม ด้านคุณภาพชีวิต ด้านโอกาสที่ได้รับ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน และปาริชาติ บัวเป็ง (2554) พบว่า ปัจจัยด้านลักษณะงาน มีความสัมพันธ์กับความผูกพันขององค์กร ปัจจัยด้านประสบการณ์ในงาน มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การ รวมถึงด้านภาวะผู้นำ เนื่องจาก พนักงานส่วนมากยอมรับภาวะผู้นำแบบเน้นงานมากกว่าเน้นคน เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า พนักงานปรารถนาจะได้ผู้นำแบบเน้นงานมากกว่าเน้นคน และแบบเน้นคนมากกว่าเน้นงานพอๆ กัน จากการสังเกตพนักงานยอมรับว่าแบบผู้นำขององค์กรนี้เน้นงานมากกว่าเน้นคน ซึ่งผิดกับแนวคิดทฤษฎีของต่างประเทศที่ให้ความสำคัญของผู้นำแบบเน้นคนมากกว่าเน้นงาน แต่พนักงานในองค์กรจะเคยชินกับการทำงานที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา มีสายการบังคับบัญชาชัดเจน ตามลำดับ และกฎระเบียบข้อบังคับที่แน่นอน และเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ค่อยได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Morris and Sherman (1981) ที่มีทัศนะว่ามีผลงานวิจัยจำนวนมากระบุว่า ผู้นำแบบเน้นงานช่วยให้บุคลากรปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบอย่างสูง และทำให้เกิดความผูกพันต่อองค์การแบบจงรักภักดี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผลวิจัยนี้เป็นความผูกพันต่อองค์การโดยรวม และ Ramdeja, D. (2001) พบว่า ผู้นำแบบเน้นงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์การค่อนข้างต่ำ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสร้างแบรนด์นายจ้างกับความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง โดยเฉพาะด้านการบริหารจัดการทีม และด้านระบบการวัดผลภายในองค์กร เนื่องจาก พนักงานในองค์กรรับรู้ได้ “แบรนด์นายจ้าง” เครื่องมือดึงดูดและรักษาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรและอยู่กับองค์กรไปนานๆ จะมีผลกระทบต่อเรื่องให้บุคลากรมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการทำงาน รู้สึกพึงพอใจในงานที่รับผิดชอบ และส่งผลต่อเนื่องไปสู่การให้บริการที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้พนักงานมีความผูกพันต่อองค์การและมีผลการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น (สนาสิทธิ์ เพิ่มเพียร, 2558) สอดคล้องกับ Edward, M. R. (2010: 5-23) ได้ศึกษากลยุทธ์แบรนด์นายจ้าง พบว่า การสร้างความผูกพันเมื่อองค์กรสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้สึกท้าทาย และสร้างคุณค่าให้กับองค์กรแล้ว จะมีผลกระทบต่อเรื่องให้บุคลากรมีความพยายามและผูกพันกับการทำงาน รู้สึกพึงพอใจในงานที่รับผิดชอบ และส่งผลต่อเนื่องไปสู่การให้บริการที่มีคุณภาพหรือบริการที่เป็นเลิศได้ไม่ยากนัก และการมีแบรนด์นายจ้างที่แข็งแกร่งยังส่งเสริมให้องค์กรและบุคลากรเป็นรายบุคคลมีผลการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น อัตราการขาดงานลดลง และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อให้องค์กรเป็นสถานที่ทำงานที่พึงปรารถนา (Desirable Place to Work) ทำให้บุคลากรที่มีความรู้สึกภูมิใจต่อองค์การ มักมีแนวโน้มที่จะรู้สึกพึงพอใจ และเกิดความผูกพันต่อองค์การด้วย บุคลากรที่มีความรู้สึกผูกพันต่อองค์การที่มีแบรนด์นายจ้าง นอกจากจะรู้สึกรักในงานที่ทำแล้วยังมีแนวโน้มที่จะพูดถึงองค์การในทางบวก ตลอดจนช่วยผลักดันการสร้างผลงานที่ดีเลิศ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายงานขององค์การด้วย และยังพบว่า บุคลากรเหล่านี้จะบอกต่อถึงชื่อเสียงของทั้งองค์การและผลิตภัณฑ์ไปยังผู้สมัครงานหรือคนหางานทั่วไปอีกด้วย (Cable & Turban, 2003: 2244-2266)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรนำองค์ประกอบสำคัญตามหลักการสร้างแบรนด์นายจ้างมาใช้กำหนดการวางแผนการสรรหาบุคลากร เพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของบุคลากรได้สอดคล้องและเหมาะสม
2. ควรต้องสร้างกลยุทธ์แบรนด์นายจ้างที่สอดคล้องกับความต้องการ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายขององค์กรเพื่อที่จะสามารถดึงดูด และรักษาบุคลากรที่มีศักยภาพให้อยู่กับองค์กรนานที่สุด โดยใช้เครื่องมือในการดึงดูดและรักษาทรัพยากรมนุษย์
3. ควรสร้างและพัฒนาแบรนด์นายจ้างให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับตัวตนขององค์กร
4. การวิจัยสำหรับครั้งต่อไป ควรขยายขอบเขตของการศึกษาในเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบของความน่าดึงดูดใจขององค์การตามหลักการสร้างแบรนด์นายจ้าง จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- จรัสศรี วัฒนจิ่ง และคณะ. (2551). **Employer branding** ต่อการสรรหา. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนาสิทธิ์ เพิ่มเพียร. (2558). จุดประกาย “แบรนด์นายจ้าง (Employer Brand)” เครื่องมือดึงดูดและรักษาทรัพยากรมนุษย์. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**. 7 (สิงหาคม): 241-252.
- ประดิษฐพงษ์ สร้อยเพชร. (2557). **ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งหนึ่ง** ส่วนงานวิศวกรรมที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเนชั่น.
- ปาริชาติ บัวเป็ง. (2554). **ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัทไดกิ้น อินดัสทรีส์ ประเทศไทย (จำกัด)**. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ปิยะมาศ สุรภาพพิศิษฐ์. (2560). องค์ประกอบของการเป็นองค์กรที่มีความน่าดึงดูดใจตามหลักการสร้างแบรนด์นายจ้าง. **วารสารเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจปริทัศน์**. 13 (มกราคม-มิถุนายน): 166-188.
- พิมพ์ ทิรัญกิตติ. (2552). **การวิจัยการตลาด**. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร จำกัด.
- แสงเดือน วนิชดำรงศักดิ์. (2555). “การรับรู้ภาพลักษณ์ และคุณภาพบริการ: กรณีศึกษา ธนาคารเกียรตินาคิน สาขากรุงเทพมหานครและปริมณฑล”. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. เทคนิคการกำหนด Human Capital Scorecard. [online] available : www.konayutthaya.com/apm/files/humancapital.doc. 2011.
- Backhaus, K. & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and Researching Employer Branding. **Career Development International**. 9 (5): 501-517.
- Barrow, S. & Mosley, R. (2005). **The Employer Brand: Bringing the Best of Brand Management to People at Work**. Chichester: John Wiley & Sons.
- Cable, D. M. & Turban, D. B. (2003). The value of organizational image in the recruitment context: a brand equity perspective. **Journal of Applied Social Psychology**. 33 (11): 2244-2266.
- Edwards, M. R. (2010). An integrative review of employer branding and OB theory. **Personnel Review**. 39 (1): 5-23.
- Morris, J. and J. Sherman. (1981). Generalizability of an organizational commitment model. **Academy of Management Journal**. 24: 512-526.
- Ramdeja, D. (2001). **Organizational Commitment of Thai University Instructors: A study of Public and Private University in Bangkok Metropolis**. Doctoral Dissertation National Institute of Development Administration.
- Simon Barrow and Richard Mosley. (2006). **The Employer Brand-Bringing the Best of Branding Management to People at Work**. West Sussex : John Wiley & Sons.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพ
การดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก
จังหวัดสระแก้ว
Financial Liquidity Risk which affects the Efficiency and Operation
Potential of SMEs in the Eastern Economic Border Trading Zone of
Sa Kaeo Provinces

ทัศนัย ขัตติยวงษ์¹, ละเมียด ควรประสงค์¹, ทิพวรรณ นียมวงศ์²

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

²คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก จังหวัดสระแก้ว โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเจาะจงในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการในเขตการค้าชายแดนจังหวัดสระแก้ว จำนวน 213 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson correlation) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพและศักยภาพธุรกิจ SMEs มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านสภาพคล่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับความเสี่ยงต่อความขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน และความเสี่ยงในการบริหารสภาพคล่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs คือการยอมรับและลดความเสี่ยงโดยกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามโอกาสและเหตุการณ์นั้นๆ

คำสำคัญ: ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง, ศักยภาพธุรกิจ SMEs, การค้าชายแดนภาคตะวันออก

Abstract

This research aims to analyze and assess the financial liquidity risk management that affects the efficiency and operational potential of SMEs in the eastern border economic zone of Sa Kaeo. The samples were 213 entrepreneurs in Sa Kaeo border trade area. Data were collected by the questionnaires. The results of this research show that the efficiency and potential of SMEs are correlated significantly (at the 0.01 level) in the same direction with the risk of liquidity performance. Furthermore, the efficiency and potential of SMEs are also correlated significantly (at the 0.05 level) in the same direction with the risk of working capital shortage and liquidity risk management. The guideline for financial liquidity risk management of SMEs is to accept and reduce risks by determining solutions according to the particular circumstances.

Keywords: liquidity risk, SME business potential, eastern border trade.

* งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกจังหวัดสระแก้วและจันทบุรี



SR-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

จังหวัดสระแก้วถูกจัดตั้งให้เป็นหนึ่งในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในระยะแรกตามประกาศ กพ. ที่ 1/2558 เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เนื่องจากสระแก้วมีชายแดนติดกับจังหวัดบันเตียเมียนเจยของกัมพูชา ในปี 2558 ที่ผ่านมานั้นจุดผ่านแดนถาวรรัฐประเท จังหวัดสระแก้ว ถือเป็นประตูการค้าที่ใหญ่ที่สุดของไทยกับกัมพูชา โดยมีมูลค่าการค้าชายแดนถึง 94,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 64 ของมูลค่าการค้าชายแดนไทย-กัมพูชาทั้งหมดในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้วประกอบด้วยธุรกิจ SMEs ถึงร้อยละ 98.5 ของนิติบุคคลทั้งหมด โดยแบ่งเป็นขนาดเล็ก ร้อยละ 97 ขนาดกลางร้อยละ 1.5 และขนาดใหญ่ร้อยละ 1.5 นอกจากนี้ภาครัฐยังสนับสนุนและส่งเสริมการลงทุนในด้านต่างๆ เพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งไทยและต่างชาติในด้านการเปิดด่านสินค้าผ่านแดนถาวรเพิ่มขึ้น การส่งเสริมการลงทุน โดยเป็นการปลดภาษีสำหรับสินค้าที่ผลิตและส่งออกต่างประเทศ และการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาแรงงานต่างด้าวในรูปแบบ one stop service (OSS) รวมถึงการลงทุนด้านสาธารณูปโภคเพื่อการขนส่งระหว่างไทย-กัมพูชาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงนโยบายเศรษฐกิจระหว่างประเทศ นโยบายการเมืองระหว่างประเทศและการค้าระหว่างประเทศ เพื่อความได้เปรียบด้านการแข่งขันทางการค้า ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ มีทั้งผลกระทบในด้านบวกและลบ ซึ่งผลกระทบด้านลบนั้นเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการเติบโตและการขยายตัวของธุรกิจ SMEs ไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความสนใจที่จะมุ่งประเด็นในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านต่างๆ และการบริหารเงินทุนหมุนเวียน การบริหารจัดการสภาพคล่องทางการเงิน และรวมถึงการประเมินแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินของธุรกิจ SMEs ไทยที่มีผลกระทบต่อศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระแก้ว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงและประเมินแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดสระแก้ว

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้สถิติวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs การค้าชายแดนไทย-กัมพูชา ณ เขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนจังหวัดสระแก้วจำนวน 213 คน

ผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความเสี่ยงทางการเงินที่มีผลต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานด้านสภาพคล่องของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดสระแก้ว คือ

Y = ประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานด้านสภาพคล่องของธุรกิจ SMEs

X_1 = ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน

X_2 = ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินสด/เงินทุนหมุนเวียน

X_3 = ความเสี่ยงของแหล่งเงินทุนในการให้กู้ยืมระยะสั้นและแหล่งเงินทุนอื่นๆ

X_4 = ความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะสั้นและแหล่งเงินทุนอื่นนำมาลงทุนในสินทรัพย์

X_5 = ความเสี่ยงในการบริหารสภาพคล่อง

X_6 = ความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านสภาพคล่อง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความเสี่ยงแต่ละด้านกับประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานด้านสภาพคล่องของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y
X ₁	1	.744**	.590**	.680**	.562**	.462**	.179*
X ₂		1	.636**	.725**	.650**	.397**	.107
X ₃			1	.782**	.610**	.303**	.110
X ₄				1	.669**	.472**	.130
X ₅					1	.493**	.105*
X ₆						1	.467**
Y							1

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านความเสี่ยงทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถสรุปผลการวิจัยในเชิงปริมาณได้ว่ามี 3 ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบในทิศทางเดียวกัน คือ ความเสี่ยงการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน ความเสี่ยงในการบริหารสภาพคล่อง และความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านสภาพคล่อง ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความเสี่ยงของการได้มาและใช้ไปของเงินสด/เงินทุนหมุนเวียน ความเสี่ยงของแหล่งเงินกู้ในการให้กู้ยืมระยะสั้นและแหล่งเงินทุนอื่นๆ และความเสี่ยงของการบริหารเงินกู้ระยะสั้นและแหล่งเงินทุนอื่นนำมาลงทุนในสินทรัพย์ ความเสี่ยงในการบริหารสภาพคล่อง และความเสี่ยงของผลการดำเนินงานด้านสภาพคล่อง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า เมื่อผู้ประกอบการ SMEs ประสบปัญหาด้านสภาพคล่องทางการเงินจากการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน เนื่องจากกรณีฤดูกาลของตลาดการท่องเที่ยวของเขา การเปลี่ยนแปลงความนิยมในการใช้สินค้า และต้นทุนสินค้าหรือค่าแรงงานราคาสูงขึ้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นผลให้ผู้ประกอบการ SMEs กำหนดแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียนโดยวิธีการใช้เงินทุนของตนเองเท่าที่มีอยู่ และหรือกรณีที่มีความต้องการเงินทุนหมุนเวียนเพิ่มขึ้นจะตัดสินใจใช้แหล่งเงินทุนจากการกู้ยืมเงินทุนหมุนเวียนจากคนใกล้ชิดก่อนลำดับแรก และชำระคืนทันทีเมื่อมีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอภายหลัง ซึ่งจะไม่เกิน 6-8 เดือนโดยประมาณ

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิเคราะห์และการประเมินการจัดการความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษานี้ พบว่า ผู้ประกอบการ SMEs ได้ชี้แจงและระบุว่า การดำเนินงานธุรกิจของตนนั้นมีประสิทธิภาพและศักยภาพในการทำธุรกิจในพื้นที่จังหวัดสระแก้วนี้อยู่ในระดับปานกลาง และสามารถดำเนินงานได้โดยมีความเสี่ยงไม่สูงมากนักในการบริหารจัดการสภาพคล่องทางการเงิน ซึ่งมีผลกระทบต่อผลการดำเนินงาน และต่อผลตอบแทนจากการดำเนินงานอยู่ระดับปานกลาง สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนของการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลงทุนในหลักทรัพย์หรือทรัพย์สิน กล่าวคือ ระดับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงขึ้น ระดับความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนพึงแบกรับจากการลงทุนนั้นจะสูงขึ้นด้วยเสมอ และในทางกลับกันระดับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำ ระดับความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนพึงแบกรับจากการลงทุนนั้นจะต่ำด้วยเช่นกัน (Higher risk /higher return, lower risk /lower return) นอกจากนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ได้กำหนดถึงแนวทางและวิธีการบริหารจัดการความเสี่ยงโดยการยอมรับและลดความเสี่ยงโดยกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามโอกาสและเหตุการณ์นั้นๆ ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงแก้ปัญหาการขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียนโดยวิธีการใช้เงินทุนเท่าที่มีอยู่ในกิจการของตนเองหรือพึ่งพาเงินทุนของตนเองหรือหยิบยืมจากครอบครัวหรือใช้สินเชื่อจากบุคคลใกล้ชิดในการหมุนเวียนเงินทุนระยะสั้น ซึ่งสะดวกมากกว่าการใช้สินเชื่อจากสถาบันการเงินหลัก อย่างเช่น ธนาคาร เป็นต้น การยอมรับและลดหรือควบคุมความเสี่ยงและการแก้ปัญหา นั้นเป็นไปตามแนวคิดการบริหารจัดการความเสี่ยงของ COSO-ERM ในหลักการตอบสนองความเสี่ยงซึ่งมี 4 ประการ (4T) คือ 1) การยอมรับ (Take) คือ การยอมรับได้แล้วโดยไม่ต้องมีการดำเนินการเพิ่มเติม 2) การลดหรือควบคุม (Treat) คือ การดำเนินการเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น 3) การถ่ายโอนหรือกระจาย (Transfer) คือ การโอนหรือการกระจายความรับผิดชอบกับผู้อื่นในการจัดการความเสี่ยงและ 4) การหยุดหรือการหลีกเลี่ยง (Terminate) คือ การหยุดหรือการดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงนั้นๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย คือ ภาครัฐควรกำหนดแนวทางให้กับผู้ประกอบการ SMEs สำหรับการเข้าถึงและสร้างความเข้าใจในการกำหนดนโยบายภาครัฐ เพื่อการปรับตัวการดำเนินธุรกิจ SMEs ตามนโยบายการแก้ปัญหาโดยรวมของภาครัฐ เพื่อการลดผลกระทบที่เป็นความเสี่ยงต่อการดำเนินธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนตะวันออก จังหวัดสระแก้ว รวมถึงการให้ความรู้และความเข้าใจในการบริหารและจัดการความเสี่ยงทางการเงินที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพและเสริมสร้างศักยภาพในการบริหารจัดการธุรกิจ SMEs ในเขตพื้นที่ที่มีปัญหาที่แตกต่างกันตามปัจจัยหรือองค์ประกอบระดับจุลภาคและมหภาคของพื้นที่นั้นๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและศักยภาพการดำเนินงานของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนตะวันออก จังหวัดสระแก้ว ควรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มากขึ้น ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. (2555). **คู่มือการบริหารความเสี่ยง (Risk Management)**. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ฉบับปรับปรุง 2555

ชุติสร เรื่องนาราบ.(2560). **การค้าชายแดนของไทยโอกาสและการปรับตัว Border Trade Thailand's Opportunity and Adaptation**. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวารสารเศรษฐศาสตร์ร่วมคำแหง คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประจำปี 2560 (ปีที่.5 ฉบับที่ 5, 2561): 43-48

ณภัทร วิไลสกุลยง. (2553). **ความแข็งแกร่งทางการเงินของธุรกิจ SMEs**. วารสาร For Quality Magazine สมาคมส่งเสริมไทยญี่ปุ่น.ปีที่ 17 (ฉบับที่ 151 เดือนพฤษภาคม 2553): 77-79

นวพร เรื่องสกุล. (2551). **กรอบโครงสร้างการบริหารความเสี่ยงขององค์กรเชิงบูรณาการ: แนวทางการปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ทัศนัย ชัตติยวงษ์ ละเมียด ควรประสงค์ ทิพวรรณ นียมวงศ์. (2561). ความเสี่ยงด้านสภาพคล่องทางการเงินที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจ SMEs ในเขตเศรษฐกิจการค้าชายแดนภาคตะวันออก จังหวัดสระแก้วและจันทบุรี. เอกสารวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ศิริวรรณ ว่องวีรุฒิและอารมณ รุ่งอินทร. (2556). เงินทุนหมุนเวียนทางเลือกและทางรอดของ SMEs. วารสารนักบริหาร Executive Journal ปีที่ 33 (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มีนาคม 2556): 9-14
- Les Dlabay, James L. Burrow. (2008). *Business Finance*. OH: USA. Thomson: southwestern Mason.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวทางการพัฒนานักทรัพยากรมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์สู่สมรรถนะของ
นักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
The Development of Human Resources Officers' Professional competency
in the automotive industry for ASEAN Economic Community

กัลยา แก้วบุญเรือง, สุรติ สุพิชญางกูร
วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพที่จำเป็นต้องการปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาปัญหาและอุปสรรครวมถึงระบุแนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านทรัพยากรมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ดเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จาก 2 กลุ่ม คือ ด้านปฏิบัติการซึ่งเป็นนักทรัพยากรมนุษย์ที่ปฏิบัติงานจากองค์กรต่างๆ ในอุตสาหกรรมยานยนต์จำนวน 17 คน และด้านวิชาการ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนสาขาทรัพยากรมนุษย์จากมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 4 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการคัดเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) การวิจัยใช้การสัมภาษณ์ในเชิงลึก โดยใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาประเด็นคำถามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ลักษณะการใช้คำถามในบทสัมภาษณ์เปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์แสดงความคิดเห็น เสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อเก็บรายละเอียดของข้อมูลให้ครบถ้วน ผู้วิจัยนำขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของ Colaizzi มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นตรงกันว่า สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพที่จำเป็นต้องการปฏิบัติงานมีจำนวน 8 สมรรถนะ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา เมื่อพิจารณาถึงสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อมูลว่าสมรรถนะความสามารถทางภาษาและสมรรถนะการทำงานกับกลุ่มคนข้ามวัฒนธรรมและสถานที่ที่แตกต่างหลากหลายเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญในระดับ 4 คือ สำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 72.60 และ 71.40 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาโดยละเอียดจากสมรรถนะทั้งหมดพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในระดับ 5 คือ สำคัญมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 ใน 3 สมรรถนะ คือ สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ สมรรถนะการเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาได้ และสมรรถนะการเป็นพันธมิตรในธุรกิจ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะว่าควรที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถในการให้คำปรึกษา คิดเป็นร้อยละ 66.7 และร้อยละ 38.1 ระบุให้มีการปรับทัศนคติในการทำงาน ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์คิดเป็นร้อยละ 38.1 ระบุให้มีการปลูกฝังให้ทำงานเชิงรุกโดยใช้การประเมินผลงาน ผลที่ได้จากงานวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาตนเองของนักทรัพยากรมนุษย์ตามลำดับความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคเพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อองค์กรเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการแรงงานในอนาคต

คำสำคัญ: สมรรถนะ, มืออาชีพ, นักทรัพยากรมนุษย์, ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

This research's objective was to study about the need of each HR professional competencies, to identify problems and obstacles, and the development of Human Resources officers' professional competencies in the automotive industry for ASEAN Economic Community. The samples consisted of 17 Human Resources officers from Operations side, who works in the automotive industry located in Eastern Seaboard Industrial Estate, and 4 from Academic side, who works at university instructors in the Human Resources field. The samples were sampled using a snowball sampling technique. Open-ended Questionnaire used for the researcher of this study were issued from the of literature review and related theories. The interview questionnaires gave the opportunity for interviewers to express their opinions and gave more suggestions to complete the details. The researcher used the qualitative analysis of Colaizzi to analyze the data obtained from interviews. The research found that 8 competencies of the professional HR officer were essential to the success of the Human Resources officers' professional competency. This was consistent with the past studies. The information added that language proficiency and the abilities to work under cross cultural and diverse circumstances were significant as level 4, which means highly significant, for becoming a part of ASEAN Economics Community which were accounted for 72.60% and 71.40% respectively. When each competency was considered, it revealed that problems and obstacles were raised the significant as level 5, which means the highest level and were accounted for 100% among these 3 competencies of being a role model, being a consultant, and business alliance. 66.7% stated the development on counselling should be conducted, 38.1% proposed that job attitude should be adjusted, and 38.1% said proactive work should be implanted with work performance evaluation. The results of the research can be used as a basis for planning the self-development of human resources in the order of importance and the obstacles to achieve effective operation. It is also beneficial for organizations to increase their competitiveness. It is beneficial for educational institutes to develop graduate curriculum in accordance with future labor demand.

Keywords: Competency, Professional, Human Resources officers, ASEAN Community

บทนำ

จากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ เพื่อสร้างความร่วมมือทางการค้าและการลงทุน ในระดับภูมิภาค ภูมิภาคและระดับพหุภาคสำหรับในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ให้เป็นหนึ่งประชาคมที่เรียกว่า “ประชาคมอาเซียน” อุตสาหกรรมยานยนต์ที่กำลังขับเคลื่อนท่ามกลางกระแสการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยจะเชื่อมโยงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ให้เป็นฐานการผลิตตลาดเดียวและตลาดเกิดใหม่ ที่ช่วยดึงดูดเงินทุน ต่างชาติ ล้วนเป็นโอกาสให้กับผู้ผลิตและส่งออกยานยนต์ อะไหล่ ชิ้นส่วนประกอบ สิ่งเหล่านี้ทำให้ประเทศไทยต้องหันมาพิจารณาความพร้อม และเสริมสร้างฝีมือแรงงาน เพื่อจะได้ปรับปรุงพัฒนา สร้างโอกาสเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไทยให้ประเทศเพื่อนบ้านหันมาลงทุนในประเทศไทย ซึ่งมีข้อได้เปรียบหลายประการ เช่น ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมเป็นฐานการผลิต แรงงานที่มีทักษะและคุณภาพสูง มีความละเอียดประณีต รวมถึงความเข้าใจในการปฏิบัติงาน ชยัน อดทน พร้อมเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้ได้ จะเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน สำหรับการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรในทุกกระดับให้เพิ่มขึ้น ด้วยการพัฒนาทักษะความสามารถและผลิตภาพ ไม่เพียงแต่บุคลากรในระดับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปฏิบัติงานเท่านั้น แต่จะต้องพัฒนาบุคลากรในระดับช่างฝีมือและผู้ชำนาญการ อาทิเช่น วิศวกร นักวิจัย ตลอดจนรวมถึงผู้บริหารที่จะต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการในระดับสากล จึงจะสามารถช่วยขับเคลื่อนให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ของภูมิภาคเอเชีย และก้าวสู่การแข่งขันในระดับโลกได้อย่างแข็งแกร่ง (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [สวทช.], 2557) องค์กรจะต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์และให้ความใส่ใจต่อการบริหารค่าตอบแทน เพื่อสร้างทุนมนุษย์ (Human Capital) หรือคนเก่งให้กับองค์กรควบคู่ไปกับการพัฒนาและรักษาคนเก่ง ที่มีลักษณะเป็น High Performance และ High Potential รวมทั้ง องค์กรจะต้องสร้างแรงจูงใจให้คนเก่งคนดี รักและภักดีต่อองค์กรพร้อมจะทุ่มเทกำลังความสามารถแรงกายแรงใจในการปฏิบัติงานอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายสูงสุด (ดิลก ถือกกล้า, 2554) นักทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นกลุ่มบุคคลที่จะต้องพัฒนาความรู้ความสามารถให้มีความเป็นมืออาชีพ (HR Professional) มีแนวคิดด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ สร้างความได้เปรียบให้แก่องค์กร สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กร นำเทคนิคใหม่ ๆ มาปรับใช้ในการพัฒนาคน และมีส่วนเข้าไปช่วยกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ต่างๆ แก่องค์กรมากขึ้น (Ulrich, D., 1997)

ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาแนวทางการพัฒนาบทบาทนักทรัพยากรมนุษย์ของอุตสาหกรรมยานยนต์สู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมุ่งศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด มีเป้าหมายเพื่อให้ทรัพยากรมนุษย์สามารถนำข้อมูลมาช่วยในการวางแผน พัฒนาสมรรถนะตนเองสู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพเพื่อรองรับตลาดแรงงานของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทั้งยังก่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป นอกจากนี้ผลของการศึกษายังสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับองค์กรในการวางแผนบริหารจัดการและพัฒนาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์ไทยสู่สมรรถนะของวิชาชีพนักทรัพยากรมนุษย์สากลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานขององค์กรให้สามารถแข่งขันได้ รวมทั้งสถาบันการศึกษายังสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรทางด้านวิชาชีพนักทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาสมรรถนะสำหรับนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ
3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้าน

ทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) คำถามในการสัมภาษณ์สามารถยืดหยุ่นได้ ทำให้ได้รายละเอียดของข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด มีการเปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อมูลอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการพิจารณาจากคุณลักษณะที่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา 2 ด้าน คือ ด้านปฏิบัติการ คัดเลือกจากบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านทรัพยากรมนุษย์ ที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จากองค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จำนวน 17 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) พร้อมทั้งสัมภาษณ์จนข้อมูลอิ่มตัว ด้านวิชาการ คัดเลือกจากอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาทรัพยากรมนุษย์ของมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 4 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 21 คน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 วิธีการดำเนินการวิจัย

จากภาพที่ 1 แสดงวิธีการดำเนินการวิจัย เริ่มต้นจากการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ใช้การสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยศึกษาประเด็นบทสัมภาษณ์เพื่อเป็นคำถามในการสัมภาษณ์จากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) โครงสร้างคำถามในการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แนวคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนที่ 2 แนวคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบมีอาชีพ ส่วนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติงาน และส่วนที่ 4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรปฏิบัติหน้าที่ด้านศึกษาระดับปริญญาตรีแบบมีอาชีพผู้สมรรถนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบมีอาชีพเพื่อการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่เป็นคำถามแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured) มีการจดบันทึกและบันทึกเสียง การสัมภาษณ์แต่ละรายจะทำการสัมภาษณ์จนกว่าจะไม่พบข้อสงสัยหรือไม่มีข้อมูลใหม่เกิดขึ้น ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของ Colaizzi (Colaizzi, P.F., 1978) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการถอดความจากเครื่องบันทึกเสียงและการบันทึกภาคสนามมาพิจารณาหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและพิจารณาประเด็นที่สำคัญ แล้วตีความพร้อมทำการตั้งข้อความหรือประโยคที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อความหรือประโยคที่มีความหมายเหมือนกันใกล้เคียงมาไว้กลุ่มเดียวกัน มีการสร้างหัวข้อสรุป กลุ่มหัวข้อสรุปและกลุ่มย่อยที่อยู่ภายใต้ความหมายของกลุ่มเดียวกัน

ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนการอภิปรายผล มีจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่จัดได้กลุ่มแล้ว โดยพิจารณาจากจำนวนความถี่ในอัตราส่วนร้อยละของความคิดเห็นที่ได้รับการกล่าวถึงของสมรรถนะในแต่ละด้านจากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด แล้วให้คะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนน ตามลำดับความสำคัญของข้อมูล เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านศึกษาระดับปริญญาตรีแบบมีอาชีพ ตามลำดับความสำคัญที่ได้มีการกล่าวถึงโดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด

SRI AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

จากข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดจำนวน 21 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มที่ 1 คือบุคลากรด้านปฏิบัติงานจำนวน 17 คน แบ่งเป็นเพศหญิง 12 คน และเพศชาย 5 คน กลุ่มที่ 2 คือ บุคลากรด้านวิชาการ จำนวน 4 คน แบ่งเป็นเพศหญิง 2 คน และเพศชาย 2 คน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีอายุตั้งแต่ 30-67 ปี ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นระยะเวลา 7-40 ปี ระดับการศึกษาโดยผู้ให้สัมภาษณ์แยกเป็นระดับปริญญาเอก 3 คน ระดับปริญญาโท 10 คน และระดับปริญญาตรี 8 คน ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สามารถอธิบายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

รหัส	เพศ	อายุ (ปี)	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	ระดับการศึกษา
A1	หญิง	40	ผู้จัดการด้านการอบรมและดูแลพนักงาน	16	ปริญญาโท
A2	ชาย	31	เจ้าหน้าที่แรงงานสัมพันธ์	7	ปริญญาตรี
A3	หญิง	37	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	20	ปริญญาโท
A4	หญิง	33	HR Advisor	12	ปริญญาตรี
A5	หญิง	33	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	11	ปริญญาโท
A6	ชาย	33	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	10	ปริญญาตรี
A7	ชาย	30	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบุคคล	10	ปริญญาตรี
A8	หญิง	35	พนักงานฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	13	ปริญญาตรี
A9	ชาย	30	Supervisor	7	ปริญญาตรี
A10	หญิง	37	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	14	ปริญญาตรี
A11	หญิง	37	Section Manager	13	ปริญญาโท
A12	ชาย	34	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	12	ปริญญาโท
A13	หญิง	45	Senior Manager	15	ปริญญาโท
A14	หญิง	40	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	17	ปริญญาโท
A15	หญิง	38	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	12	ปริญญาตรี
A16	หญิง	42	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	17	ปริญญาโท
A17	หญิง	50	ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	27	ปริญญาโท
B1	หญิง	58	อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาองค์การและการจัดการสมรรถนะของมนุษย์	17	ปริญญาเอก
B2	หญิง	60	อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาองค์การและการจัดการสมรรถนะของมนุษย์	10	ปริญญาเอก
B3	ชาย	67	อาจารย์ที่สอนภาควิชาทรัพยากรมนุษย์	20	ปริญญาเอก
B4	ชาย	61	อาจารย์ที่สอนภาควิชาทรัพยากรมนุษย์	40	ปริญญาโท



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 21 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีความเห็นตรงกันว่าสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพทั้ง 3 ด้านคือ ด้านความสัมพันธ์ ด้านความสามารถขององค์กรและด้านระบบและกระบวนการ มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่างๆ ที่ผ่านมา โดยพบว่าสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์จากการทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วยสมรรถนะจำนวน 8 สมรรถนะ ซึ่งจะเน้นในด้านหน้าที่ของนักทรัพยากรมนุษย์ที่มีต่อองค์กรและการพัฒนาคน ที่ช่วยสร้างความแตกต่าง ความโดดเด่น และทำให้ประสบความสำเร็จในวิชาชีพนักทรัพยากรมนุษย์ เมื่อพิจารณาถึงสมรรถนะสำหรับการพัฒนาตนเองสู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพที่จำเป็นเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนด้วย พบว่าสมรรถนะความสามารถทางภาษาและสมรรถนะการทำงานกับกลุ่มคนข้ามวัฒนธรรมและสถานที่ที่แตกต่างหลากหลาย เป็นสมรรถนะด้านอื่นๆ ที่สำคัญของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพและยังเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อผู้ปฏิบัติงานด้านทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ในเขตอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สมรรถนะนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพในด้านต่าง ๆ

วัตถุประสงค์การ	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	B1	B2	B3	B4	
1. มีความสัมพันธ์																						
1.1 การเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.2 การเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีความสามารถขององค์กร																						
2.1 เป็นนักบริหาร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.2 การเป็นผู้บริหารที่มีความสามารถและออกแบบองค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3 การเป็นผู้สร้างกลยุทธ์องค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.4 การเป็นผู้สร้างและเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีความสามารถทางภาษา																						
3.1 การเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.2 การเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีความรู้																						
4.1 ความสามารถทางภาษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.2 การทำงานกับกลุ่มคนข้ามวัฒนธรรมและสถานที่ที่แตกต่างหลากหลาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ภาพที่ 3 บันทึกผลการสัมภาษณ์ปัญหาและอุปสรรคการพัฒนาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ (ก)
 บันทึกผลการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ (ข)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลจากการสัมภาษณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด จำนวน 21 คน บันทึกแยกเป็นรายสมรรถนะทั้งหมด จำนวน 10 สมรรถนะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ผลการวิจัยในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์มีการกล่าวถึงปัญหาและอุปสรรครวมทั้งแนวทางทางการพัฒนาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ ดังแสดงได้ในภาพที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 4 ผลของการให้สัมภาษณ์ถึงปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาสมรรถนะสำหรับนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ (ก) และผลของการให้สัมภาษณ์ถึงแนวทางของการพัฒนาสมรรถนะตนเองสู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ข)

2. ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาสมรรถนะสำหรับนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพ

เมื่อพิจารณาจากกรกล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาสมรรถนะสำหรับนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพจากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดถึงสมรรถนะในแต่ละด้านพบว่า สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ สมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้และสมรรถนะพันธมิตรทางธุรกิจ เป็นสมรรถนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงมากที่สุด 3 ลำดับแรกเป็นจำนวน 21 คน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้มีความสำคัญโดยส่วนใหญ่กล่าวว่าปัญหาเกิดจากตัวของ HR เอง ที่ขาดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ ส่วนสมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้ส่วนใหญ่กล่าวว่าปัญหาเกิดจากการขาดความรู้ความสามารถในการให้คำปรึกษา และสมรรถนะพันธมิตรทางธุรกิจโดยส่วนใหญ่กล่าวว่าปัญหาคือตัวของ HR เองไม่สนใจที่จะเรียนรู้และพัฒนาตัวเอง สำหรับสมรรถนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงน้อยที่สุดคือสมรรถนะการเป็นผู้บริหารที่มากความสามารถและออกแบบองค์กรเป็นจำนวน 12 คน ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า เกิดจากบริษัทยานยนต์ส่วนใหญ่จะมีสาขาใหญ่อยู่ต่างประเทศ ซึ่งรูปแบบการบริหารและแบบองค์กรจะถูกกำหนดมาแล้ว ดังอธิบายได้ในภาพที่ 4 (ก)

3. แนวทางของการพัฒนาสมรรถนะตนเองสู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพจากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ที่ได้กล่าวถึงถึงสมรรถนะในแต่ละด้านพบว่า สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ สมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้และสมรรถนะการเป็นนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นสมรรถนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงมากที่สุด 3 ลำดับแรกเป็นจำนวน 21 คน 20 คน และ 19 คน ตามลำดับ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้นั้นผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่าแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้สู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพได้นั้นต้องมีการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพของ HR ส่วนสมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่าแนวทางที่จะพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้ของ HR นั้นจะต้องทำการปรับทัศนคติเปิดใจ ที่จะรับฟังปัญหาคนอื่นและ

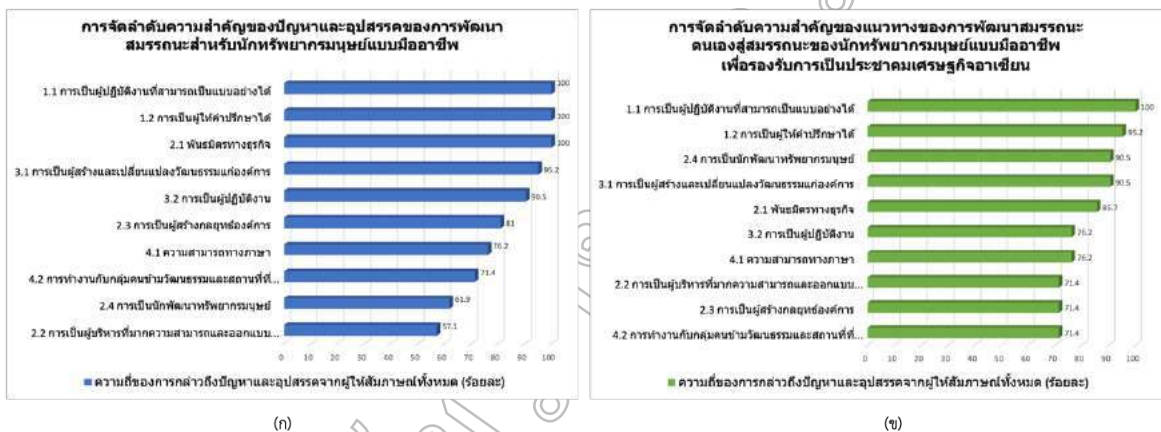


งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สมรรถนะการเป็นนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่าแนวทางที่จะพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้ของ HR นั้นจะต้องทำการปรับทัศนคติเปิดใจ ที่จะรับฟังปัญหาคนอื่น สำหรับสมรรถนะที่ผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงน้อยที่สุด คือ สมรรถนะการเป็นผู้บริหารที่มากความสามารถและออกแบบองค์กรเป็นจำนวน 15 คน เนื่องจากรูปแบบการบริหารและออกแบบองค์กรจะถูกกำหนดมาแล้วจากสาขาใหญ่ ดังอธิบายได้ในภาพที่ 4 (ข)

สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและอุปสรรค โดยพิจารณาจากจำนวนความถี่ในอัตราส่วนร้อยละของความคิดเห็นที่ได้รับการกล่าวถึงของสมรรถนะในแต่ละด้านจากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด แล้วให้คะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนนตามลำดับความสำคัญของข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคในระดับ 5 (สำคัญมากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวน 3 สมรรถนะ เมื่อพิจารณาในส่วนของการกล่าวถึงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะแบบมีอาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่มีผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวถึงในระดับ 5 (สำคัญมากที่สุด) ดังแสดงในภาพที่ 5 (ข) คิดเป็นร้อยละ 100 95.2 และ 85.7 ตามลำดับ ใน 3 สมรรถนะเช่นกัน ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5 การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาสมรรถนะสำหรับนักทรัพยากรมนุษย์แบบมีอาชีพ (ก) และการจัดลำดับความสำคัญของแนวทางของการพัฒนาสมรรถนะตนเองสู่สมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมีอาชีพเพื่อรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ข)

จากภาพที่ 5 (ก) แสดงสมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rekers (Rekers, M., 2013) ได้ทำการสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถหลักของ HR ได้แก่ ความน่าเชื่อถือส่วนบุคคล เทคโนโลยีเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคล การบูรณาการทรัพยากรบุคคลและนวัตกรรม และมุ่งเน้นกลยุทธ์ พบว่าปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่สุดคือนักทรัพยากรมนุษย์ขาดทักษะ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์คิดเป็นร้อยละ 63.6 และร้อยละ 66.7 ของผู้ให้สัมภาษณ์ โดยได้เสนอว่าควรที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถ

สมรรถนะการเป็นผู้ให้คำปรึกษาได้ ที่เกิดจากการขาดความรู้ ความสามารถในการให้คำปรึกษาคิดเป็นร้อยละ 54.5 โดยผู้ให้สัมภาษณ์คิดเป็นจำนวนร้อยละ 38.1 ได้เสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะว่าสามารถทำได้โดยการปรับทัศนคติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hunter (Hunter, W. D., 2004) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องความรู้ทักษะทัศนคติและประสบการณ์จำเป็นสำหรับสมรรถนะสากล ที่ได้เสนอรายการตรวจสอบสมรรถนะสากลเพื่อให้มีความรู้ทักษะและทัศนคติอันจะนำไปสู่การมีสมรรถนะสากล



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำหรับสมรรถนะการเป็นพันธมิตรในธุรกิจ ปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่สุดเกิดจากไม่สนใจที่จะเรียนรู้และพัฒนาตัวเองคิดเป็นร้อยละ 40.9 สอดคล้องกับแนวคิดอุปสรรคที่สำคัญต่อการเรียนรู้และปัญหาของผู้เรียนในองค์การของ Holden and Beardwell (สุจิตรา ธนानันท์, 2552) ประกอบด้วยการมองไม่เห็นว่าเป็นปัญหา ความกลัวหรือความไม่ปลอดภัย ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา ขาดรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมและขาดทักษะในการเรียนรู้ ขาดทักษะในการสื่อสาร ขาดโอกาสและ และข้อจำกัดของเวลา สถานที่ และผู้ให้สัมภาษณ์คิดเป็นร้อยละ 38.1 ได้เสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะว่าสามารถทำได้โดยการปลูกฝังให้ทำงานเชิงรุกโดยใช้การประเมินผลงานเข้ามาช่วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ควรมีการกำหนดเป้าหมายระยะสั้นเพื่อเร่งแก้ไขและกำหนดแนวทางในการพัฒนาปัญหาและอุปสรรคของสมรรถนะที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญที่ระดับ 5 (สำคัญมากที่สุด) ดังต่อไปนี้

1.1 สมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้แบบมืออาชีพ

ปัญหาและอุปสรรคในปัจจุบัน พบว่า นักทรัพยากรมนุษย์ขาดทักษะ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ มีความล่าเอียงไม่เป็นกลางและการไม่รักษาคำพูด สำหรับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้ปฏิบัติงานที่สามารถเป็นแบบอย่างได้ นักทรัพยากรมนุษย์ควรพัฒนาความรู้ความสามารถในเรื่องงาน เรื่องของวัฒนธรรม อารยธรรมของประเทศสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน กฎระเบียบเรื่องของแรงงานที่มันสัมพันธ์กัน โดยอาจจะเป็นการเรียนรู้เพิ่มเติมจากเพื่อนร่วมงาน ถามจากหัวหน้า ถามผู้รู้ ศึกษาด้วยตัวเอง Self-learning, E-learning ซึ่งรวมถึงรับฟังคำแนะนำจากแผนกอื่นๆ ผู้บริหารและหัวหน้างานเพื่อนำคำแนะนำเหล่านั้นมาพัฒนาตนเองรวมถึงใช้ในการตอบคำถามและแก้ไขปัญหาของพนักงานทั้งที่เป็นคนไทยและชาวต่างชาติโดยเน้นการแก้ไขที่ยั่งยืน

1.2 สมรรถนะด้านการเป็นผู้ที่ให้คำปรึกษาที่ดีแบบมืออาชีพ

ปัญหาและอุปสรรค คือ การขาดความรู้ความสามารถในการให้คำปรึกษาและบุคลิกภาพไม่ดีและไม่มีความเป็นกัน แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการเป็นผู้ให้คำปรึกษาที่ดีแบบมืออาชีพ นักทรัพยากรมนุษย์ต้องมีการปรับทัศนคติให้เป็นคนใจกว้าง รับฟังผู้อื่น มี Service mind และรู้จักเรียนรู้หาคำตอบที่เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ หากได้รับคำถามหรือข้อสงสัยมาจากแผนกอื่นหรือจากผู้บริหารควรตอบคำถามเมื่อรู้คำตอบที่แน่นอน ไม่ใช้การคาดเดา หากไม่ทราบควรขอเวลาในการศึกษาเพิ่มเติมแล้วนำเรื่องนั้นมาปรึกษาในที่ หัวหน้างานหรือผู้บริหารควรฝึกโดยใช้เครื่องมือให้เขาเป็นเมนเทอร์ของกลุ่มระดับล่างเขาเอง ถ้าไม่รู้เชิงลึกขององค์กร ก็ให้ระยะเวลาเขาในการศึกษาเรื่องวัฒนธรรมองค์กร ส่วนบุคลิกภาพต้องแก้โดยการส่งไปอบรมซึ่งต้องเป็นหลักสูตรที่มีระยะเวลา เป็นหลักสูตรที่เป็นโปรแกรมชัดเจน

1.3 สมรรถนะการเป็นพันธมิตรในธุรกิจแบบมืออาชีพ

ปัญหาและอุปสรรคในปัจจุบัน พบว่า นักทรัพยากรมนุษย์ไม่สนใจที่จะเรียนรู้และพัฒนาตัวเองมากที่สุด บริษัทไม่ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของงาน HR การสื่อสารที่ไม่ดีพอ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการเป็นพันธมิตรในธุรกิจแบบมืออาชีพนั้น นักทรัพยากรมนุษย์ควรทำตัวเชิงรุกโดยการเข้าไปสอบถามข้อมูลที่ยากูรู้เพิ่มเติมจากแต่ละฝ่ายเอง เข้าไปดูการปฏิบัติงานจริงในไลน์การผลิตเพื่อให้เกิดแนวความคิดว่าควรจะทำอะไรเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของบริษัท รวมถึงศึกษาธุรกิจของบริษัทคู่แข่งทั้งภายในประเทศและในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการปรับปรุงแนวทางการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

สำหรับการกำหนดเป้าหมายระยะยาว องค์กรควรให้ความสำคัญต่อแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของนักทรัพยากรมนุษย์แบบมืออาชีพในทุกสมรรถนะ เพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาในเชิงวิจัยปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อค้นหาความรู้และความจริง โดยเน้นที่ข้อมูลเชิงตัวเลข มีการควบคุมตัวแปรที่ศึกษาที่ชัดเจน เช่น ขนาดของสถานประกอบการ ประเภทของผู้ผลิตหรือผู้จัดหา อยู่ในลำดับใด มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนที่มากขึ้น มีการกำหนดช่วงใดเวลาหนึ่งที่ชัดเจนในการเก็บข้อมูล แล้วใช้วิธีการทางสถิติช่วยวิเคราะห์และประมวลข้อสรุปเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อน (Error) น้อยที่สุด แล้วนำเสนอในเชิงตัวเลขและทางสถิติ

2.2 ศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะแบบมีอาชีพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมอื่น เช่น อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์และชิ้นส่วน เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะแบบมีอาชีพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านทรัพยากรมนุษย์กับประเทศคู่แข่งอื่นในอาเซียน เช่น อินโดนีเซียและมาเลเซีย เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางและปรับให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ดิลก ถือกกล้า. (2554). บทบาทของนักบริหารทรัพยากรมนุษย์กับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. วารสารคน People Focus. หน้า 32-37.

สุจิตรา ธนนันท์. (2552). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ทีพีเอ็น เพรส.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. คลังข้อมูลอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.nstda.or.th/component/content/article/265-autoparts-industry-cat/19102-autoparts-industry-status -.](http://www.nstda.or.th/component/content/article/265-autoparts-industry-cat/19102-autoparts-industry-status-.) 2017

Colaizzi, P. F. (1978). *Psychological research as a phenomenologist views it*. In R. S. Valle & M. King (Eds.), *Existential Phenomenological Alternatives for Psychology* New York: Oxford University Press.

Hunter, W. D. (2004). *Knowledge, skills, attitudes, and experiences necessary to become globally competent*. Doctoral dissertation, Lehigh University.

Rekers, M. (2013). *HR competencies: a contingency approach A quantitative study into business context factors influencing HR competencies*. Enschede Twente University.

Ulrich, D. (1997). *Human resource champions*. Massachusetts Harvard Business School Press.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่
 The Comparison of Forecasting Methods in Import and Export Values of
 Goods at Klong Yai Customs House

อมรรัตน์ มาลา, อรณัฐ หลุมทอง, พิสิษฐ์ บึงบัว
 สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และการค้าชายแดน
 คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้ารายเดือนผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ข้อมูลชุดที่ 1 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 นำไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าและการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ จากเกณฑ์การพิจารณา ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) ที่ต่ำที่สุด โดยศึกษาวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์-โพเนนเชียล และวิธีแยกส่วนประกอบ จากนั้นเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดมาคำนวณช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมจากข้อมูลชุดที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 ผลการวิจัย พบว่าวิธีและช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้า คือ วิธีแนวโน้มเชิงเส้นและช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส ในขณะที่การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าวิธีและช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ วิธีแยกส่วนประกอบและช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้ารายปี

คำสำคัญ: การวิเคราะห์อนุกรมเวลา, วิธีการพยากรณ์, มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้า, ด่านศุลกากรคลองใหญ่

Abstract

The objectives of this research were to study and compare Time Series Analysis technique for forecasting monthly values of goods crossed the border at Klong Yai Customs House from January 2013 to December 2017. The data were divided into 2 groups. The data collected from January 2013 to December 2016, were compared to find the most appropriate forecasting method for the import and export values of goods crossed the border at Klong Yai Customs House. The criterion comprised Mean Absolute Deviation (MAD) and Mean Absolute Percent Error (MAPE). Three forecasting methods used included 1) Trend Analysis Method, 2) Exponential Smoothing Method, and 3) Decomposition Method. The most appropriate forecasting method was selected and used with the data from the second group data collected from January to December 2017. The study revealed that the appropriate method for forecasting import value was trend analysis and quarterly time series, while the method for forecasting export value was decomposition and yearly time series.

Keywords: Time Series Analysis, Forecasting Methods, Import and Export Value Goods, Clongyai Customs House



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ด้านศุลกากรคลองใหญ่ตั้งขึ้นโดยกฎเสนาบดี กระทรวงคลังมหาสมบัติ ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 22 เมษายน 2475 กำหนดให้ด้านศุลกากรคลองใหญ่เป็นท่าหรือสถานที่สำหรับนำเข้าและส่งออกของทุกประเภท โดยกรมศุลกากรได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ศุลกากรไปปฏิบัติหน้าที่นายด่านศุลกากรครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2477 ด้านศุลกากรคลองใหญ่รับผิดชอบพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดตราด เพื่อให้บริการทางศุลกากร การอำนวยความสะดวกด้านการค้าระหว่างประเทศ ป้องกันและปราบปรามการลักลอบและหลีกเลี่ยงศุลกากรและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จัดเก็บอากรศุลกากรสำหรับสินค้าขาเข้า-ขาออก ภาษีอากรแทนหน่วยงานอื่น รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ตามพันธกิจต่างๆ กับต่างประเทศ โดยมีพื้นที่รับผิดชอบ 2,819 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,761,875 ไร่ (ด้านศุลกากรคลองใหญ่, 2561) ข้อมูลสถิติการค้าชายแดนและการค้าผ่านแดนของประเทศไทยจากกรมการค้าต่างประเทศ ระบุว่าในปี 2560 จังหวัดตราดมีมูลค่าการค้าระหว่างประเทศไทยและกัมพูชา รวม 33,430.93 ล้านบาท โดยเป็นมูลค่าส่งออก 29,164.52 ล้านบาท และมูลค่านำเข้า 4,266.41 ล้านบาท ซึ่งประเทศไทยได้เปรียบดุลการค้า 24,898.11 ล้านบาท (กรมการค้าต่างประเทศ, 2561) มีสินค้านำเข้าและส่งออกผ่านด้านศุลกากรคลองใหญ่ที่มีมูลค่าสูงสุด 10 ลำดับแรก ในปีงบประมาณ 2561 (ตารางที่ 1) โดยจุดเด่นของการค้าระหว่างประเทศไทยและกัมพูชาผ่านด้านศุลกากรคลองใหญ่ คือ มีการขนส่งสินค้าทั้งนำเข้าและส่งออกได้หลายช่องทางทั้งการขนส่งทางถนนผ่านจุดพรมแดนต่างๆ รวมทั้งการขนส่งทางทะเลที่สามารถขนส่งสินค้าในปริมาณมากและมีต้นทุนการขนส่งสินค้าน้อยกว่าการขนส่งทางถนน และจากสถิติการนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศไทยและกัมพูชาผ่านด้านศุลกากรคลองใหญ่ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อความต้องการใช้ทรัพยากรเดิมที่มีอยู่อย่างจำกัดทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณสุขโลก ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาตั้งปัจจุบัน เช่น ปัญหาการให้บริการตรวจสอบสินค้า ปัญหาการจราจรหนาแน่นบริเวณหน้าด่านพรมแดน ปัญหาคุณภาพชีวิตอันสืบเนื่องมาจากการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นการพยากรณ์มูลค่านำเข้าและส่งออกสินค้าโดยผ่านพิธีการทางศุลกากรคลองใหญ่จึงมีความสำคัญ เนื่องจากจะทำให้ทราบแนวโน้มของมูลค่าการค้าชายแดนทั้งการนำเข้าและการส่งออกสินค้า เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้วางแผนการปฏิบัติงาน จัดเตรียมความพร้อมเพื่ออำนวยความสะดวกทางการค้าชายแดนระหว่างประเทศไทยและกัมพูชา เช่น ระบบคมนาคมขนส่งสินค้า ระบบสาธารณสุขโลก รวมทั้งบุคลากรที่ให้บริการเกี่ยวกับการค้าชายแดนให้เพียงพอและเหมาะสมเพื่อเพิ่มศักยภาพการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด้านศุลกากรคลองใหญ่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 1 สินค้านำเข้าและส่งออกผ่านด้านศุลกากรคลองใหญ่ที่มีมูลค่าสูงสุด 10 ลำดับแรก ในปีงบประมาณ 2561

ลำดับ	การนำเข้าสินค้า		การส่งออกสินค้า	
	รายการสินค้า	มูลค่า (บาท)	รายการสินค้า	มูลค่า (บาท)
1	ชุดสายไฟรถยนต์สำเร็จรูป	4,060,054,165	เครื่องดื่ม, น้ำอัดลม, น้ำหวานต่างๆ	4,381,425,887
2	เสื้อผ้าสำเร็จรูป	510,025,403	นมและอาหารเสริม	1,840,674,647
3	ปลาทะเลสดทั้งตัวแช่เย็น	327,953,831	น้ำตาลทราย	1,295,446,939
4	ปลาหมึกตากแห้ง	201,194,400	ของใช้ทำด้วยพลาสติก	1,232,611,860
5	ยางในลูกบอล	50,976,845	ยางรถยนต์	1,082,529,923
6	ปลาหมึกสายทั้งตัวแช่เย็น	23,800,300	ชุดสายไฟ	1,072,019,440
7	ปูม้ามีชีวิต	23,604,000	น้ำมันเบนซิน	909,378,984
8	กระเพาะปลาตากแห้ง	19,020,000	แบตเตอรี่	764,678,289
9	ผ้าถักทำด้วยโพลีเอสเตอร์ 100%	16,535,697	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	617,002,820
10	ปูแสมทั้งตัวแช่เย็น	16,148,300	ผงชูรส-ผงปรุงรส	580,423,878

ที่มา: ด้านศุลกากรคลองใหญ่ (2561)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสามารถนำไปประยุกต์เพื่อการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้าได้หลากหลาย ดังเช่น การศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการพยากรณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในเขตภาคกลางของ ประเทศไทย (จินตพร หนัวอินปัน และคณะ, 2555) การสร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับราคาขายปลีกรายวัน ของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งใช้ข้อมูลในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากเว็บไซต์ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (วรางคณา กิระติวิบูลย์, 2556) การศึกษาหาตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการ พยากรณ์ ประชากรที่เป็นโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในกรุงเทพมหานคร ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจาก สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร (ดาว สงวนรังศิริกุล และคณะ, 2558) การศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับปริมาณการผลิตน้ำมันดิบในประเทศ (พิรจวรรณ หนูเสน และคณะ, 2558) การศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับการพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าใน จังหวัดนครพนม (เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ, 2560) การสร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาสำหรับพยากรณ์ ปริมาณการส่งออกไก่แปรรูป โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (วรางคณา เรียนสุทธิ และน้ำอ้อย นิสัน, 2560) การศึกษาเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรอรัญประเทศ โดยใช้ข้อมูล ทุติยภูมิเกี่ยวกับมูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรอรัญประเทศ (พิสิษฐ์ บึงบัว และคณะ, 2561) การ จำลองการกระจายของค่าพยากรณ์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลสำหรับพยากรณ์การ ควบคุมสินค้าคงคลัง เพื่อพยากรณ์ความต้องการของการรอคอย (Lead-time) (Snyder *et al.*, 2002) การศึกษาการ ปรับปรุงความแม่นยำของค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีคาบเวลาเป็น รายปี (Wang *et al.*, 2012) การศึกษาการพยากรณ์ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศตุรกี โดยการพยากรณ์ อนุกรมเวลาเชิงพหุที่มีคาบเวลาเป็นรายปี (Kaytez *et al.*, 2015) การพยากรณ์อนุกรมเวลาซึ่งเป็นข้อมูลการใช้พลังงาน ไฟฟ้าของแต่ละภาคส่วน และการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยรวมของประเทศปากีสถาน (Hussain *et al.*, 2016) เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้สนใจศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่าน ศุลกากรคลองใหญ่ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีการนำเข้าสินค้า และกรณีการส่งออกสินค้า ซึ่งกำหนดวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลและวิธีแยกส่วนประกอบ เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่ เหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งหาช่วงของการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมจากการกำหนดช่วงการพยากรณ์เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ รายไตรมาส (3 เดือน) รายครึ่งปี (6 เดือน) และรายปี (12 เดือน)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมพร้อมทั้งหาช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมสำหรับ การพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่

วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลามูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ ซึ่ง ใช้ข้อมูลการนำเข้าและส่งออกสินค้ารายเดือนจากด่านศุลกากรคลองใหญ่ เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับ กรณีการนำเข้าสินค้าและกรณีการส่งออกสินค้า โดยศึกษาวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีปรับ เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีแยกส่วนประกอบ เมื่อได้วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำเข้าสินค้าและ ส่งออกสินค้าในแต่ละกรณีแล้ว จะนำมาคำนวณหาช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้กำหนดเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ รายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปี โดยวิธีที่ใช้ในการวิจัยเป็นดังนี้

วิธีแนวโน้มเชิงเส้น (Trend Analysis Method)

เป็นวิธีทางคณิตศาสตร์ที่มีการพิจารณาปัจจัยเหตุผลกับความต้องการ หากมีความสัมพันธ์เป็นเชิงเส้นก็สามารถ ใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นมาใช้ได้ โดยดูความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับความต้องการ ถ้าหากทราบว่ามีปัจจัยใดทำให้เกิดความ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ต้องการในอดีตอย่างแน่นอนก็จะสามารถใช้ในการคาดการณ์สำหรับเหตุการณ์ในอนาคตได้ (เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ, 2560) โดยการพยากรณ์วิธีแนวโน้มเชิงเส้นอาจจำแนกได้หลายแบบ เช่น แนวโน้มเชิงเส้นตรง (Linear Trend Line) แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Trend Line) แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบลอการิทึม (Logarithm Trend Line) แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง (Quadratic Trend Line) เป็นต้น โดยในการวิจัยครั้งนี้พิจารณาแนวโน้มเชิงเส้น 3 แบบ ได้แก่ 1) แนวโน้มเชิงเส้นตรง ซึ่งคำนวณได้จากสมการ $Y_t = a + bX_t$ โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t , X_t คือ ค่าตัวแปรอิสระสำหรับช่วงเวลา t , a คือ ค่าตัดแกนที่ช่วงเวลา 0 และ b คือ ค่าความชันของเส้นตรง 2) แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ซึ่งคำนวณได้จากสมการ $Y_t = ae^{bX_t}$ โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t , X_t คือ ค่าตัวแปรอิสระสำหรับช่วงเวลา t , e คือ ค่าคงที่ประมาณ 2.7183 และสำหรับ a , b คือ ค่าคงที่ของสมการเอ็กซ์โพเนนเชียล และ 3) แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง $Y_t = aX_t^2 + bX_t + c$ โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t , X_t คือ ค่าตัวแปรอิสระสำหรับช่วงเวลา t และ a , b , c คือ ค่าคงที่ของสมการกำลังสอง

วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing Method)

เป็นวิธีที่ใช้หลักการของการหาค่าเฉลี่ยวิธีหนึ่งโดยถ้าให้น้ำหนักความสำคัญกับข้อมูลใหม่มากกว่าพยากรณ์จะตอบสนองกับข้อมูลใหม่เป็นหลัก เหมาะสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงและคาดเดาได้ยาก การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของข้อมูลล่าสุดจะกำหนดเป็นค่า α โดยค่า α จะอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้าค่า α มีค่ามากหรือเข้าใกล้ 1 แสดงว่าให้น้ำหนักกับข้อมูลล่าสุดมาก ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาถัดไปจะใกล้เคียงข้อมูลจริงในช่วงเวลาล่าสุด แต่ถ้า α มีค่าน้อยหรือเข้าใกล้ 0 หมายความว่า จะยึดข้อมูลการพยากรณ์ในอดีตเป็นหลักโดยค่านิ่งถึงข้อมูลปัจจุบันลดลง (เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ, 2560) การหาค่าพยากรณ์คำนวณได้จากสมการ $F_{t+1} = \alpha A_t + (1-\alpha)F_t$ โดยที่ F_{t+1} คือ ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลาถัดไป, F_t คือ ค่าพยากรณ์ของช่วงเวลาปัจจุบัน, A_t คือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t และ α คือ ค่าถ่วงน้ำหนัก

วิธีแยกส่วนประกอบ (Decomposition Method)

เป็นวิธีการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาโดยการแยกส่วนประกอบข้อมูลอนุกรมเวลา และนำไปสร้างสมการพยากรณ์ ส่วนประกอบของอนุกรมเวลา คือ อิทธิพลแนวโน้ม (Trend) และอิทธิพลของฤดูกาล (Seasonal Effect) สำหรับอิทธิพลของวัฏจักร (Cyclical Effect) และเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Irregular Effect) จะไม่นิยมนำมาพิจารณา เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นในช่วงใด โดยวิธีการพยากรณ์นี้อาจจะอยู่ในรูปแบบบวกหรือรูปแบบคูณขึ้นอยู่กับลักษณะการกระจายของอนุกรมเวลา กล่าวคือ ถ้าอนุกรมเวลามีการกระจายคงที่รูปแบบที่เหมาะสมคือรูปแบบบวก ($Y_t = T_t + S_t$) แต่ถ้าอนุกรมเวลาที่มีการกระจายตัวไม่คงที่ควรใช้รูปแบบคูณ ($Y_t = T_t \times S_t$) (พิราวรรณ หนูเสน และคณะ, 2558) โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t , T_t คือ ค่าอิทธิพลของแนวโน้มสำหรับช่วงเวลา t และ S_t คือ ค่าอิทธิพลของฤดูกาลสำหรับช่วงเวลา t

การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (Forecasting Error)

งานวิจัยนี้ได้ทำการเปรียบเทียบความแม่นยำของวิธีพยากรณ์ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้ $MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |A_t - F_t|$ และ $MAPE = \frac{100}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|A_t - F_t|}{A_t}$ โดยที่ A_t คือ ค่าจริงสำหรับช่วงเวลา t , F_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t และ n คือ จำนวนช่วงเวลาทั้งหมด (เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ, 2560) โดยที่ค่า MAD และ MAPE ของวิธีการพยากรณ์ที่ต่ำที่สุดแสดงว่าวิธีการพยากรณ์นั้นมีความแม่นยำและมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้พยากรณ์ข้อมูลในชุดนั้นๆ ต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การหาช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม

จากการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี เมื่อทราบว่ามีค่า MAD และ MAPE ต่ำที่สุด จะถือว่าเป็นวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุด จากนั้นจะนำวิธีการพยากรณ์นั้นมาพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าและกรณีการส่งออกสินค้า แล้วเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดที่ 2 คือตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2560 โดยกำหนดช่วงการพยากรณ์ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การพยากรณ์ล่วงหนารายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปี ตามลำดับ เพื่อหาว่าวิธีการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและกรณีการส่งออกสินค้าที่เลือกมาในแต่ละกรณีมีความเหมาะสมกับช่วงการพยากรณ์ใด การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากสถิติการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านศุลกากรคลองใหญ่ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 รวมทั้งสิ้น จำนวน 60 เดือน โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด ข้อมูลชุดที่ 1 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 จำนวน 48 เดือน นำไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดแยกเป็นกรณีการนำเข้าสินค้าและกรณีการส่งออกสินค้า จากเกณฑ์พิจารณาค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAPE) ที่ต่ำที่สุด โดยศึกษาวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีแยกส่วนประกอบ จากนั้นเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดมาใช้คำนวณกับข้อมูลชุดที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 จำนวน 12 เดือน เพื่อหาช่วงของการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม โดยการวิจัยครั้งนี้กำหนดเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ รายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MS Excel ซึ่งผลการวิจัยแสดงดังหัวข้อถัดไป

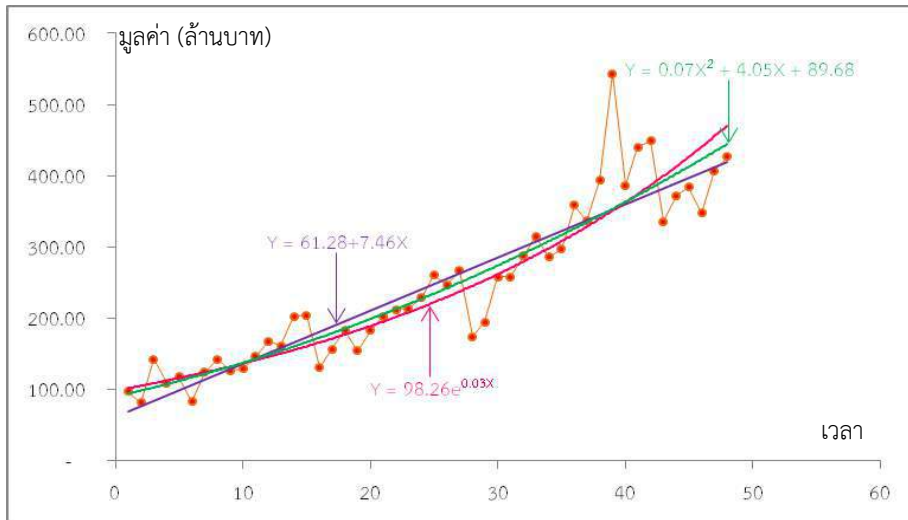
ผลการวิจัย

ผลการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าโดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้น

มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 โดยกำหนดให้เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 เป็นข้อมูลเดือนที่ 1 ไปจนถึงข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 เป็นข้อมูลเดือนที่ 48 โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สมการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นตรง คือ $Y_t = 61.28 + 7.46X_t$ มีค่า MAD = 30.06 และ MAPE = 13.53% ในขณะที่สมการของการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล คือ $Y_t = 98.26e^{0.03X_t}$ มีค่า MAD = 30.32 และ MAPE = 12.35% และสมการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบสมการกำลังสอง คือ $Y_t = 0.07X_t^2 + 4.05X_t + 89.68$ มีค่า MAD = 28.01 และ MAPE = 11.78% ซึ่งมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าวิธีแนวโน้มเชิงเส้นตรง และวิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล จึงสรุปได้ว่าถ้าหากต้องการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ โดยใช้แนวโน้มเชิงเส้นควรใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง (ภาพที่ 1)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 การพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าโดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้น

ผลการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าโดยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ซึ่งมีสมการพยากรณ์ คือ $F_{t+1} = \alpha A_t + (1-\alpha)F_t$ จำเป็นต้องกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (α) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยการกำหนดค่า α ผู้ใช้อาจกำหนดได้เองตามความเหมาะสม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2553) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาเปรียบเทียบการกำหนดค่า α จำนวน 11 ค่า ได้แก่ 0.0, 0.1, 0.2, ..., 1.0 พิจารณาเลือกค่า α ที่เหมาะสมที่สุดจากการพิจารณาค่า MAD และ MAPE ที่ต่ำที่สุด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่าถ่วงน้ำหนัก (α) กรณีการนำเข้าสินค้า

α	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
MAD	151.70	58.14	42.10	36.97	34.42	32.92	34.42	36.97	33.06	34.36	36.67
MAPE (%)	52.97	22.36	17.16	15.50	14.65	14.16	14.65	15.50	14.49	15.13	17.03

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าถ่วงน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในสมการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้า ผ่านด้านหลักการคลองใหญ่ คือ $\alpha = 0.5$ เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE น้อยที่สุด กล่าวคือ MAD = 32.92 และ MAPE = 14.16%

ผลการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าโดยวิธีแยกส่วนประกอบ

การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบ จะนิยมแยกส่วนประกอบที่เป็นอิทธิพลแนวโน้ม (Trend) และอิทธิพลของฤดูกาล (Seasonal Effect) สำหรับอิทธิพลของวัฏจักร (Cyclical Effect) และเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Irregular Effect) จะไม่นิยมนำมาพิจารณา เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใด (พิราวรรณ หนูเสน และคณะ, 2558) โดยการแยกส่วนประกอบของอิทธิพลแนวโน้มและฤดูกาลอาจอยู่ในรูปแบบการบวกตั้งสมการ $Y_t = T_t + S_t$ หรืออยู่ในรูปแบบการคูณตั้งสมการ $Y_t = T_t \times S_t$ โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t, T_t คือ ค่าอิทธิพลของแนวโน้มสำหรับช่วงเวลา t และ S_t คือ ค่าอิทธิพลของฤดูกาลสำหรับช่วงเวลา t โดยที่ค่าอิทธิพลของแนวโน้มสำหรับมูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด้านหลักการคลองใหญ่เลือกใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำกว่าวิธีแนวโน้มเชิงเส้นอื่น ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของฤดูกาลรายเดือน (ตารางที่ 3)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

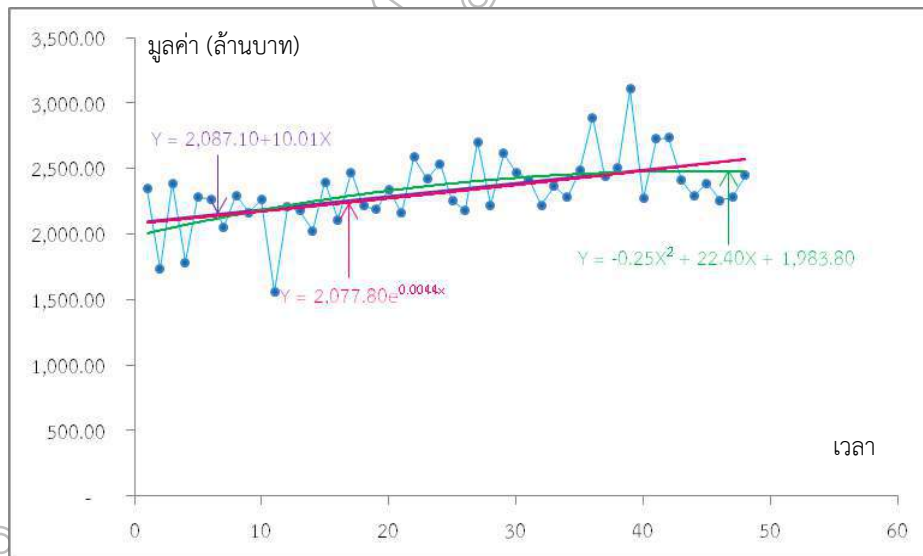
ตารางที่ 3 ดัชนีฤดูกาลรายเดือนจากวิธีแยกองค์ประกอบของมูลค่าการนำเข้าสินค้า

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ดัชนี (S_m)	0.87	0.91	1.15	0.80	0.91	0.94	0.91	1.04	1.07	1.03	1.12	1.25

เมื่อพิจารณาการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบในรูปแบบการบวกจะได้ สมการพยากรณ์ $Y_t = (0.07X_t^2 + 4.05X_t + 89.68) + S_m$ และรูปแบบการคูณ คือ $Y_t = (0.07X_t^2 + 4.05X_t + 89.68) \times S_m$ เมื่อ S_m คือ ดัชนีฤดูกาลรายเดือนดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กรณีการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบในรูปแบบการบวก มีค่า MAD = 28.05 และ MAPE = 11.81% ในขณะที่การแยกส่วนประกอบในรูปแบบการคูณ มีค่า MAD = 37.15 และ MAPE = 14.25% ดังนั้นการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบจึงใช้รูปแบบการบวก เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำกว่ากรณีการแยกส่วนประกอบในรูปแบบการคูณ

ผลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าโดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้น

มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 โดยกำหนดให้เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 เป็นข้อมูลเดือนที่ 1 ไปจนถึงข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 เป็นข้อมูลเดือนที่ 48 ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สมการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นตรง คือ $Y_t = 2,087.10 + 10.01X_t$ มีค่า MAD = 179.95 และค่า MAPE = 7.92% สมการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล คือ $Y_t = 2,077.80e^{0.0044X_t}$ มีค่า MAD = 180.36 และค่า MAPE = 7.89% ในขณะที่แนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง คือ $Y_t = -0.25X_t^2 + 22.4X_t + 1,983.80$ มีค่า MAD = 175.26 และค่า MAPE = 7.72% ซึ่งมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าวิธีแนวโน้มเชิงเส้นตรงและแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล จึงสรุปได้ว่าถ้าหากต้องการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่โดยใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้น ควรใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าโดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าโดยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล ซึ่งมีสมการพยากรณ์ คือ $F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha)F_t$ จำเป็นต้องกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (α) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยการกำหนดค่า α ในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาเปรียบเทียบการกำหนดค่า α จำนวน 11 ค่า ได้แก่ 0.0, 0.1, 0.2, ... , 1.0 และพิจารณาเลือกค่า α ที่เหมาะสมที่สุดจากการพิจารณาค่า MAD และ MAPE ที่ต่ำที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาค่าถ่วงน้ำหนัก (α) กรณีการส่งออกสินค้า

α	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
MAD	195.20	183.15	189.73	197.76	206.00	215.04	206.00	197.76	250.44	264.55	304.81
MAPE (%)	8.76	8.09	8.42	8.79	9.16	9.56	9.16	8.79	11.10	11.72	13.80

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าถ่วงน้ำหนัก (α) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในสมการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้า ผ่านด้านผลการคล่องใหญ่ คือ $\alpha = 0.1$ เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE น้อยที่สุด กล่าวคือ MAD = 183.15 และ MAPE = 8.09%

ผลการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าโดยวิธีแยกส่วนประกอบ

การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบ จะนิยมแยกส่วนประกอบที่เป็นอิทธิพลแนวโน้ม (Trend) และอิทธิพลของฤดูกาล (Seasonal Effect) สำหรับอิทธิพลของวัฏจักร (Cyclical Effect) และเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Irregular Effect) จะไม่นิยมนำมาพิจารณา เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใด (พิราวรรณ หนูเสน และคณะ, 2558) วิธีการแยกส่วนประกอบของอิทธิพลแนวโน้มและฤดูกาลอาจอยู่ในรูปแบบการบวกตั้งสมการ $Y_t = T_t + S_t$ หรืออยู่ในรูปแบบการคูณตั้งสมการ $Y_t = T_t \times S_t$ โดยที่ Y_t คือ ค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลา t , T_t คือ ค่าอิทธิพลของแนวโน้มสำหรับช่วงเวลา t และ S_t คือ ค่าอิทธิพลของฤดูกาลสำหรับช่วงเวลา t โดยที่ค่าอิทธิพลของแนวโน้มสำหรับมูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด้านผลการคล่องใหญ่เลือกใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นโค้งแบบกำลังสอง เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำกว่าวิธีแนวโน้มเชิงเส้นอื่น ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของฤดูกาลรายเดือน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ดัชนีฤดูกาลรายเดือนจากวิธีแยกองค์ประกอบของมูลค่าการส่งออกสินค้า

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ดัชนี (S_m)	0.99	0.90	1.13	0.90	1.08	1.04	0.97	0.98	0.97	1.01	0.93	1.08

เมื่อพิจารณาการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบในรูปแบบการบวกจะได้ สมการพยากรณ์ $Y_t = (-0.23X_t^2 + 22.40X_t + 1983.80) + S_m$ รูปแบบการคูณ $Y_t = (-0.23X_t^2 + 22.40X_t + 1983.80) \times S_m$ เมื่อ S_m คือ ดัชนีฤดูกาลรายเดือนดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กรณีการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบในรูปแบบการบวก มีค่า MAD=175.35 และ MAPE=7.72% ในขณะที่การแยกส่วนประกอบในรูปแบบการคูณ มีค่า MAD=125.24 และ MAPE=5.50% ดังนั้นจึงใช้การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีแยกส่วนประกอบ ในรูปแบบการคูณ เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำกว่ากรณีการแยกส่วนประกอบในรูปแบบการบวก จากรูปแบบการพยากรณ์อนุกรมเวลาเพื่อพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าทั้ง 3 วิธี (ตารางที่ 6)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี

วิธีการพยากรณ์	การนำเข้าสินค้า		การส่งออกสินค้า	
	MAD	MAPE (%)	MAD	MAPE (%)
แนวโน้มเชิงเส้น	28.01	11.78	175.25	7.72
ปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล	32.92	14.16	183.15	8.09
แยกส่วนประกอบ	28.05	11.81	125.24	5.50

จากตารางที่ 6 พบว่า วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ คือ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น และวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ คือ วิธีการแยกส่วนประกอบ เนื่องจากค่า MAD และ MAPE ต่ำที่สุด

การหาช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม

จากผลการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กรณีของมูลค่าการนำเข้าสินค้า ซึ่งพบว่าการพยากรณ์โดยวิธีแนวโน้มเชิงเส้นมีความแม่นยำมากที่สุด ในขณะที่การพยากรณ์กรณีของมูลค่าการส่งออกนำเข้าสินค้า ซึ่งพบว่าการพยากรณ์โดยวิธีการแยกส่วนประกอบ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดที่ 2 คือข้อมูลมูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ตั้งแต่เดือนมกราคมถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 โดยกำหนดช่วงเวลาการพยากรณ์ออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ รายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปี โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของช่วงการพยากรณ์จากค่า MAD และ MAPE ที่ต่ำที่สุด (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม

การนำเข้าสินค้า						การส่งออกสินค้า					
รายไตรมาส		รายครึ่งปี		รายปี		รายไตรมาส		รายครึ่งปี		รายปี	
ค่าจริง	พยากรณ์	ค่าจริง	พยากรณ์	ค่าจริง	พยากรณ์	ค่าจริง	พยากรณ์	ค่าจริง	พยากรณ์	ค่าจริง	พยากรณ์
438.51	455.29	438.51	455.29	438.51	455.29	2078.61	2453.21	2078.61	2453.21	2078.61	2453.21
425.82	466.23	425.82	466.23	425.82	466.23	2591.93	2228.50	2591.93	2228.50	2591.93	2228.50
537.24	477.31	537.24	477.31	537.24	477.31	2923.05	2798.38	2923.05	2798.38	2923.05	2798.38
-	-	374.76	488.53	374.76	488.53	-	-	2227.15	2211.03	2227.15	2211.03
-	-	417.22	499.89	417.22	499.89	-	-	2516.56	2662.00	2516.56	2662.00
-	-	408.59	511.39	408.59	511.39	-	-	2317.54	2550.70	2317.54	2550.70
-	-	-	-	365.53	523.02	-	-	-	-	2201.00	2380.94
-	-	-	-	419.48	534.80	-	-	-	-	2463.59	2407.21
-	-	-	-	341.32	546.71	-	-	-	-	2290.28	2375.92
-	-	-	-	412.51	558.77	-	-	-	-	2383.09	2458.15
-	-	-	-	386.17	570.96	-	-	-	-	2367.18	2261.92
-	-	-	-	432.68	583.30	-	-	-	-	2719.52	2612.30
MAD	39.04	69.39	114.69	287.57	209.57	155.58					
MAPE(%)	8.16	16.63	29.06	12.10	8.81	6.55					



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากตารางที่ 7 พบว่า ช่วงการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ คือ ช่วงการพยากรณ์รายไตรมาส และสำหรับช่วงการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ คือ ช่วงการพยากรณ์รายปี เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำที่สุด

สรุปผลและอภิปรายผล

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ รวมทั้งการหาช่วงการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ โดยศึกษาวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น วิธีปรับเรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล และวิธีแยกส่วนประกอบ พร้อมทั้งพิจารณากำหนดช่วงของการพยากรณ์เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ รายไตรมาส รายครึ่งปี และรายปี โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ คือ วิธีแนวโน้มเชิงเส้น ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรอรัญประเทศ ที่พบว่าวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ คือ วิธีแยกส่วนประกอบ (พิสิษฐ์ บึงบัว และคณะ, 2561) และจากการวิเคราะห์ช่วงการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ที่เหมาะสม พบว่า การพยากรณ์รายไตรมาสจะเหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงการพยากรณ์รายครึ่งปีและรายปีตามลำดับ และสำหรับกรณีการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ พบว่า วิธีที่เหมาะสมในการพยากรณ์มากที่สุด คือ วิธีแยกส่วนประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในจังหวัดนครพนม โดยใช้ข้อมูลจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจังหวัดนครพนมเพื่อเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์แบบต่างๆ ที่พบว่า วิธีแยกส่วนประกอบ เป็นวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด (เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ, 2560) โดยช่วงการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ที่เหมาะสม คือ การพยากรณ์รายปี เนื่องจากมีค่า MAD และ MAPE ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงของการพยากรณ์รายครึ่งปีและรายไตรมาสตามลำดับ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ จึงสรุปได้ว่ากรณีการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ ควรใช้วิธีแนวโน้มเชิงเส้นและเลือกช่วงเวลาการพยากรณ์เป็นรายไตรมาส และสำหรับกรณีการพยากรณ์มูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ ควรใช้วิธีแยกส่วนประกอบและเลือกช่วงเวลาการพยากรณ์เป็นรายปี ซึ่งจะมีคำแนะนำในการพยากรณ์มากกว่าวิธีและช่วงเวลาอื่นๆ ที่ได้กำหนดไว้ในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของการกระจายข้อมูลมูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงสมควรพิจารณาเลือกวิธีและช่วงเวลาของการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับข้อมูลนั้นๆ ซึ่งผลที่ได้จากวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้นำไปพิจารณาวางแผนการปฏิบัติงานหรือจัดเตรียมความพร้อมสำหรับการอำนวยความสะดวกทางการค้าชายแดนระหว่างประเทศไทยและกัมพูชาเพื่อส่งเสริมการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาเฉพาะการพยากรณ์มูลค่าของการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ในภาพรวมเท่านั้น และหากมีการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจจะพิจารณาในรายละเอียดของการพยากรณ์โดยแยกประเภทสินค้า เพื่อพยากรณ์ปริมาณสินค้านำเข้าและปริมาณสินค้าส่งออกผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ในบางประเภทที่สำคัญๆ เพิ่มเติม รวมทั้งอาจพิจารณาปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลกระทบต่อการนำเข้าและส่งออกสินค้า เช่น ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ปัจจัยด้านนโยบายภาครัฐเกี่ยวกับการส่งเสริมการค้าชายแดน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ซึ่งจะนำไปสู่การวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศไทยและกัมพูชาผ่านด่านศุลกากรคลองใหญ่ให้มีแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมมากขึ้นต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กรมการค้าต่างประเทศ. (2561). สถิติการค้าชายแดนและการค้าผ่านแดนของไทย ปี 2558-2560. วันที่เข้าถึงข้อมูล 25 สิงหาคม 2561: เข้าถึงได้จาก <http://www.dft.go.th/bts/trade-report>.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2553). การวิเคราะห์เชิงปริมาณ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดสยามลดา.
- จินตพร หนัวินัน, บุญอ้อม โฉมที และประสิทธิ์ พยัคฆพงษ์. (2555). การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 4 วิธี สำหรับความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในภาคกลางของประเทศไทย. การประชุมวิชาการงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา (GRC2012). มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 281-290.
- เฉลิมชาติ ธีระวิริยะ. (2560). การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์สำหรับความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในจังหวัดนครพนม. *Naresuan University Journal: Science and Technology*. 25(4): 124-137.
- ด่านศุลกากรคลองใหญ่. (2561). ประวัติความเป็นมาด่านศุลกากรคลองใหญ่. วันที่เข้าถึงข้อมูล 25 สิงหาคม 2561: เข้าถึงได้จาก <https://www.klongyai-customs.com>.
- ด่านศุลกากรคลองใหญ่. (2561). ชนิดสินค้านำเข้า-ส่งออก ปีงบประมาณ 2561. วันที่เข้าถึงข้อมูล 15 พฤศจิกายน 2561: เข้าถึงได้จาก <https://www.klongyai-customs.com>.
- ดาว สวงรังศิริกุล, พรรษา เขียวอนันตวานิช และมณีนรัตน์ แสงเกษม. (2558). การศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. 38(1): 35-55.
- พิราวรรณ หนูเสน, ประสิทธิ์ พยัคฆพงษ์ และธิดาพร ศุภภากร. (2558). การเปรียบเทียบตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณการผลิตน้ำมันดิบในประเทศไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 23(3): 377-384.
- พิสิษฐ์ บึงบัว, เบญญาดา กระจ่างแจ้ง และญาณิน พัดโสภาก. (2561). การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์มูลค่าการนำเข้าและส่งออกสินค้าผ่านด่านศุลกากรอรัญประเทศ. การประชุมวิชาการ SMART LOGISTICS CONFERENCE (SLC) 2018 ครั้งที่ 1 ณ ศูนย์ประชุมบางแสนเฮอริเทจ จังหวัดชลบุรี. หน้า 242-262.
- วรางคณา กิรติวิบูลย์. (2556). ตัวแบบพยากรณ์ราคาขายปลีกน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*. 36(4): 423-438.
- วรางคณา เรียนสุทธิ และน้ำอ้อย นิสัน. (2560). การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกไก่แปรรูป. *Naresuan University Journal: Science and Technology*. 25(2): 140-152.
- Hussain, A., Rahman, M., and Memon, J. A. (2016). Forecasting electricity consumption in Pakistan: the way forward. *Energy Policy*. 90: 73-80.
- Kaytez, F., Taplamacioglu, M. C., Cam, E., and Hardalac, F. (2015). Forecasting electricity consumption: A comparison of regression analysis, neural networks and least squares support vector machines. *Electrical Power and Energy Systems*. 67: 431-438.
- Snyder, R. D., Koehler, A. B., and Ord, J. K. (2002). Forecasting for inventory control with exponential smoothing. *International Journal of Forecasting*. 18(1): 5-18.
- Wang, Y., Wang, J., Zhao, G., and Dong, Y. (2012). Application of residual modification approach in seasonal ARIMA for electricity demand forecasting: A case study of China. *Energy Policy*. 48: 284-294.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)
สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
การเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลของอุณหภูมิและน้ำตาลต่อการเจริญของ *Staphylococcus aureus* ในกะทิ
Effect of Temperature and Sugar on Growth of *Staphylococcus aureus*
in Coconut Milk

ศิริโฉม ทุงแก้ว, อัญชิสรา สร้อยโสม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

กะทิเป็นส่วนประกอบในอาหารไทยหลายชนิดทั้งอาหารคาวและอาหารหวาน กะทิมีสารอาหารอุดมสมบูรณ์จึงมีความเสี่ยงต่อการเจริญของแบคทีเรีย งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญของ *Staphylococcus aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลทรายเข้มข้น 10% เมื่อเก็บที่อุณหภูมิแตกต่างกัน โดยเติมเซลล์ *S. aureus* ลงในกะทิแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนเริ่มต้นประมาณ 10^4 หรือ 4 log CFU/g และเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็น วัดการเจริญโดยวิธี Viable plate count โดยเฉพาะด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ Baird-Parker egg yolk tellurite agar ผลการศึกษาพบว่า ที่อุณหภูมิห้อง (อุณหภูมิเฉลี่ย $26.22 \pm 1.00^\circ\text{C}$) *S. aureus* เจริญในกะทิทั้งที่ไม่เติมน้ำตาลและที่เติมน้ำตาล โดยมีจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.21 ± 0.28 และ 3.53 ± 0.63 log CFU/g ในกะทิแต่ละกลุ่มตามลำดับ ภายในเวลา 18 ชั่วโมง ในขณะที่เมื่อเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น (อุณหภูมิเฉลี่ย $2.88 \pm 0.08^\circ\text{C}$) จำนวนเซลล์ในกะทิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หรือไม่เพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการเก็บ 132 ชั่วโมง จากการหาค่าพารามิเตอร์การเจริญของ *S. aureus* ในกะทิโดยใช้โปรแกรม DMFit พบว่า *S. aureus* มีระยะพักในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและในกะทิที่เติมน้ำตาลเท่ากับ 1.74 ชั่วโมงและ 2.04 ชั่วโมง ตามลำดับ และมีอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุดในกะทิแต่ละกลุ่มเท่ากับ 0.20 และ 0.22 ต่อชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) ผลการวิจัยที่ได้ยืนยันว่าการเก็บกะทิไว้ที่อุณหภูมิไม่เหมาะสมทำให้ *S. aureus* เจริญได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากแบคทีเรียก่อโรคนี้นี้ในกะทิต่อไป

คำสำคัญ: การเจริญ, *Staphylococcus aureus*, กะทิ

Abstract

Coconut milk is used as an ingredient in many Thai recipes, both savory and sweet dishes. Due to its nutritious characters, coconut milk challenges growth of bacteria. This research aims at comparing the growth of *Staphylococcus aureus* in unsweetened and sweetened (10% sucrose) coconut milk stored at different temperatures. Cells of *S. aureus* were inoculated in each coconut milk sample to an initial concentration of ca. 10^4 (4 log CFU/g) and stored at room and refrigerated temperatures. The cell growth was monitored by viable plate count using Baird-Parker egg yolk tellurite agar. The results showed that at room temperature ($26.22 \pm 1.00^\circ\text{C}$) the cell increments of 3.21 ± 0.28 and 3.53 ± 0.63 log CFU/g in unsweetened and sweeten coconut milk were found after 18 h, while at refrigerated storage ($2.88 \pm 0.08^\circ\text{C}$) slow or no growth was observed following 132 h storage. The growth parameters of *S. aureus* in coconut milk calculated using DMFit program revealed lag times of 1.74 and 2.04 h in unsweetened and sweetened coconut milk, respectively, while 0.20 and 0.22 h^{-1} maximum specific growth rates were obtained which showed no significant difference between each sample. These results affirm that coconut milk supports the growth of *S. aureus* in



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

abused temperature which can be used for risk management of this foodborne pathogen in coconut milk.

Keywords: Growth, *Staphylococcus aureus*, coconut milk

บทนำ

Staphylococcus aureus เป็นแบคทีเรียก่อโรคอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) ที่สำคัญและพบอุบัติการณ์ได้ทั่วโลก (Fetsch and Johler, 2018) โดยเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีสารพิษชนิดเอนเทอโรทอกซิน (Enterotoxins) ที่เชื้อสร้างขึ้น ส่งผลให้มีอาการผิดปกติ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ปวดท้องและเป็นไข้ อาหารที่มักเป็นสาเหตุของการระบาด ได้แก่ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและไข่ นมและผลิตภัณฑ์นม รวมทั้งอาหารชนิดอื่นๆ (Kadariya et al., 2014; Fetsch and Johler, 2018) เนื่องจาก *S. aureus* เป็นแบคทีเรียประจำถิ่นของมนุษย์และสัตว์ โดยพบได้มากบริเวณโพรงจมูกและผิวหนัง ดังนั้นสาเหตุของการพบเชื้อในอาหารส่วนใหญ่จึงเกิดจากการขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิตหรือการเตรียมอาหารส่งผลให้เชื้อปนเปื้อน และเมื่อปัจจัยเหมาะสม เช่น เก็บอาหารไว้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำเพียงพอเชื้อจะเจริญเติบโตและสร้างเอนเทอโรทอกซินทำให้เกิดอาหารเป็นพิษได้ (Kadariya et al., 2014)

กะทิ หรือน้ำกะทิ (Coconut milk) เป็นของเหลวสีขาวขุ่นคล้ายน้ำนม มีกลิ่นหอม มีรสหวานมัน ได้จากการคั้นหรือบีบเนื้อมะพร้าวแก่ ใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในการประกอบอาหารไทยทั้งคาวและหวาน กะทิที่จำหน่ายในท้องตลาดอาจอยู่ในรูปกะทิสดซึ่งเป็นกะทิที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนส่งผลให้กะทิชนิดนี้จะมีอายุการเก็บรักษาสั้นเนื่องจากมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนจำนวนมาก ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้ส่วนใหญ่มาจากขั้นตอนการผลิตและการจำหน่าย ดังนั้นหากต้องการยืดอายุการเก็บกะทิสดให้ยาวนานขึ้นจึงมักใช้วิธีเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำโดยการแช่เย็นหรือแช่เยือกแข็งเพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ นอกจากกะทิสดแล้วปัจจุบันมีการแปรรูปกะทิเป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ได้ยาวนานขึ้น เช่น กะทิพาสเจอร์ไรซ์ กะทิบรรจุกระป๋อง กะทิยูเอชที และกะทิผง กะทิมีคุณค่าทางสารอาหารสูง โดยมีไขมันทั้งหมด 28.28% โปรตีน 2.65% และคาร์โบไฮเดรต 5.97% (วฤชณี ปริชานฤชิตกุล และศิริโฉม พุงเกล้า, 2555) และมีค่า pH ประมาณ 6 ดังนั้นกะทิจึงถูกจัดเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low-acid food) และมีความเสี่ยงต่อการเจริญของแบคทีเรียหากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิไม่ต่ำเพียงพอ นอกจากการใช้กะทิในการประกอบอาหารคาวแล้วยังมีการใช้ประกอบอาหารหวาน ซึ่งต้องมีการเติมน้ำตาลลงในกะทิให้มีความเข้มข้นต่างๆ กันตามต้องการ การเติมน้ำตาลในอาหารอาจส่งผลกระทบต่อ การเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารนั้นเนื่องจากมีผลเปลี่ยนแปลงแรงดันออสโมติก (Osmotic pressure) ของอาหาร โดยอาหารที่แรงดันออสโมติกเพิ่มสูงขึ้นอาจยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาการเจริญของ *S. aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิแตกต่างกัน ซึ่งการศึกษารูปร่างการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคในกะทิทั้งสองชนิดนั้นได้มีรายงานใน *Salmonella* Typhimurium ซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคทางอาหารที่สำคัญเช่นเดียวกัน โดยผู้วิจัยพบว่าเชื้อสามารถเจริญในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลเข้มข้น 10% ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง โดยเพิ่มจำนวนขึ้น 4.18 และ 4.24 log CFU/g ตามลำดับ เมื่อเก็บไว้นาน 15 ชั่วโมง โดยใช้ระยะเวลาปรับตัว 2.44 และ 2.89 ชั่วโมงตามลำดับ แต่เชื้อไม่สามารถเจริญได้เมื่อเก็บกะทิแบบแช่เย็น (ศิริโฉม พุงเกล้า และณัฐสุดา หนูเพชร, 2560) ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากขึ้นจึงน่าสนใจศึกษาการเจริญของ *S. aureus* ในกะทิทั้งสองชนิดที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็น ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้จัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากแบคทีเรียก่อโรคชนิดนี้ในกะทิเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาการเจริญของ *Staphylococcus aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลเข้มข้น 10% ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็น รวมทั้งหาค่าพารามิเตอร์การเจริญ (Growth parameters) ได้แก่ ระยะเวลาพัก (Lag time) อัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด Maximum specific growth rate, μ_{max} และจำนวนเซลล์สูงสุด (Maximum cell concentration)

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมเซลล์ *S. aureus*

S. aureus ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สายพันธุ์ ATCC 25923 ได้จากภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา นำเชื้อตั้งต้น (Stock culture) มาฉีดแยกเชื้อให้ได้โคโลนีเดี่ยวบนจานอาหาร Tryptic Soy Agar (TSA) บ่มที่อุณหภูมิ 35°C นาน 18 ชั่วโมง เพาะโคโลนีเดี่ยว 3-4 โคโลนี ในอาหาร Tryptic Soy broth (TSB) 10 มิลลิลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 35°C นาน 6 ชั่วโมง เจือจางเซลล์ด้วยน้ำเกลือเข้มข้น 0.85% (0.85% NaCl) วัดความขุ่นด้วยเครื่องวัดความขุ่น (Densimat, bioMerieux, France) และปรับให้ได้ความขุ่นที่ McFarland standard no. 0.5 (มีจำนวนเซลล์ประมาณ 1.5×10^8 CFU/ml) เจือจางเซลล์ลงอีก 100 เท่า ด้วย 0.85% NaCl จะได้ความเข้มข้นของเซลล์ประมาณ 10^6 CFU/ml ($6 \log$ CFU/ml)

การเติมเชื้อและการเก็บ

ในการศึกษาใช้กะทิบรรจุกล่องที่ซื้อจากร้านค้าปลีกเพื่อให้องค์ประกอบของกะทิใกล้เคียงกันในทุกการทดลอง แบ่งกะทิเป็น 2 ส่วนบรรจุในบีกเกอร์ที่ฆ่าเชื้อแล้ว เติมน้ำตาลทรายขาวลงในกะทิส่วนหนึ่งให้มีความเข้มข้น 10% กวนจนน้ำตาลละลาย กะทิอีกส่วนหนึ่งไม่เติมน้ำตาล แบ่งกะทิแต่ละส่วนบรรจุในถุงพลาสติกปลอดเชื้อขนาด 12x18 เซนติเมตร ถูสะ 25 กรัม ถ่ายเซลล์ *S. aureus* ปริมาตร 250 ไมโครลิตร ลงในถุงบรรจุตัวอย่างกะทิ จะได้ความเข้มข้นเซลล์ในกะทิประมาณ 10^4 CFU/g หรือ $4 \log$ CFU/g จากนั้นแบ่งตัวอย่างกะทิแต่ละส่วนเป็น 2 ชุด นำชุดหนึ่งเก็บที่อุณหภูมิห้อง และอีกชุดหนึ่งเก็บแช่เย็นในตู้เย็น วัดอุณหภูมิโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอล

หมายเหตุ ตรวจสอบว่ากะทิที่นำมาใช้ทดสอบมีการปนเปื้อน *S. aureus* หรือไม่โดยสุ่มตัวอย่าง 25 กรัม เติมน้ำ Tryptic Soy Broth ที่มี 10% NaCl (TSB+10%NaCl) 225 มิลลิลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 35°C นาน 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาฉีดแยกเชื้อบนจานอาหารแข็ง Baird-Parker Egg Yolk Tellurite agar (BPEYT) ซึ่งเป็นอาหารคัดเลือกเฉพาะ (Selective agar) สำหรับ *S. aureus* บ่มที่อุณหภูมิ 35°C นาน 48 ชั่วโมง โคโลนี *S. aureus* บนอาหารคัดเลือกชนิดนี้มีลักษณะกลม สีดำหรือเทาเข้ม มีวงขุ่นล้อมรอบและมีวงใสรอบวงขุ่น (Bennett and Lancette, 2001) ซึ่งจะต้องไม่พบโคโลนีดังกล่าว

การนับจำนวน *S. aureus*

นับจำนวน *S. aureus* ในตัวอย่างกะทิแต่ละชุดทดลองที่เก็บไว้ เป็นระยะเวลาต่างๆ ด้วยวิธี Viable plate count โดยเจือจางตัวอย่าง 10 เท่า ด้วยสารละลาย 0.85% NaCl ปริมาตร 225 มิลลิลิตร และเจือจางตัวอย่างต่อไปเป็นลำดับครั้งละ 10 เท่า เพาะตัวอย่างที่เจือจางเหมาะสมโดยใช้เทคนิค drop plate โดยหยดตัวอย่างแต่ละระดับค่าเจือจาง 10 ไมโครลิตร จำนวน 3 หยด บนผิวหน้าจานอาหาร BPEYT บ่มเพาะโคโลนีที่อุณหภูมิ 35°C นาน 48 ชั่วโมง นับจำนวนโคโลนี คำนวณจำนวนเชื้อในหน่วย colony forming unit ต่อกรัม (CFU/g) และเปลี่ยนให้เป็นหน่วย \log CFU/g

การหาค่าพารามิเตอร์การเจริญของ *S. aureus*

นำข้อมูล \log CFU/g ที่ระยะเวลาต่างๆ ที่ได้จากกะทิแต่ละชุดทดลองมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม DMFit 3.5 for Excel 2007 (The ComBase Predictive Model, 2016) เพื่อหาค่าพารามิเตอร์การเจริญ ได้แก่ ระยะเวลาพัก อัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด และจำนวนเซลล์สูงสุด



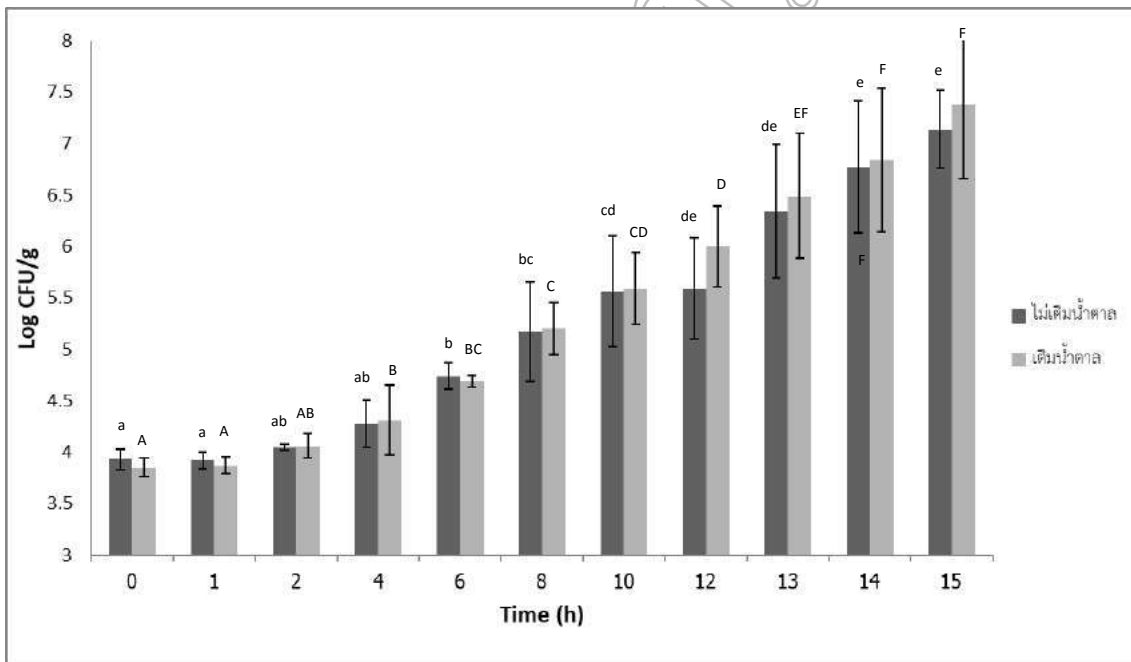
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการทดลองซ้ำ จำนวน 3 ครั้ง หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูล นำมาสร้างกราฟระหว่างค่าเฉลี่ยข้อมูลกับระยะเวลา เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของข้อมูลที่ระยะเวลาต่างกันโดยใช้ Tukey's Test ที่ระดับนัยสำคัญ $P = 0.05$ และวิเคราะห์ความแตกต่างของระยะพัก และอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุดในแต่ละชุดทดสอบโดยใช้ T-test ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22

ผลการวิจัย

S. aureus ที่เติมลงในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลเข้มข้น 10% และเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง (อุณหภูมิเฉลี่ย $26.22 \pm 1.00^{\circ}\text{C}$) สามารถเจริญได้ โดยในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลมีจำนวนเชื้อเริ่มต้นเฉลี่ย $3.9 \pm 0.01 \log \text{CFU/g}$ และไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) ภายในเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นเซลล์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเก็บ 15 ชั่วโมง จำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นเป็น $7.14 \pm 0.38 \log \text{CFU/g}$ หรือคิดเป็นจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นจากเริ่มต้นเฉลี่ย $3.21 \pm 0.28 \log \text{CFU/g}$ และในกะทิที่เติมน้ำตาล 10% พบว่า *S. aureus* มีรูปแบบการเจริญเช่นเดียวกับในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาล โดยเริ่มต้นมีจำนวนเซลล์เฉลี่ย $3.85 \pm 0.09 \log \text{CFU/g}$ และจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงภายในเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงชั่วโมงที่ 15 พบจำนวนเฉลี่ย $7.38 \pm 0.72 \log \text{CFU/g}$ คิดเป็นจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นจากเริ่มต้นเฉลี่ย $3.53 \pm 0.63 \log \text{CFU/g}$ รายละเอียดแสดงในภาพที่ 1



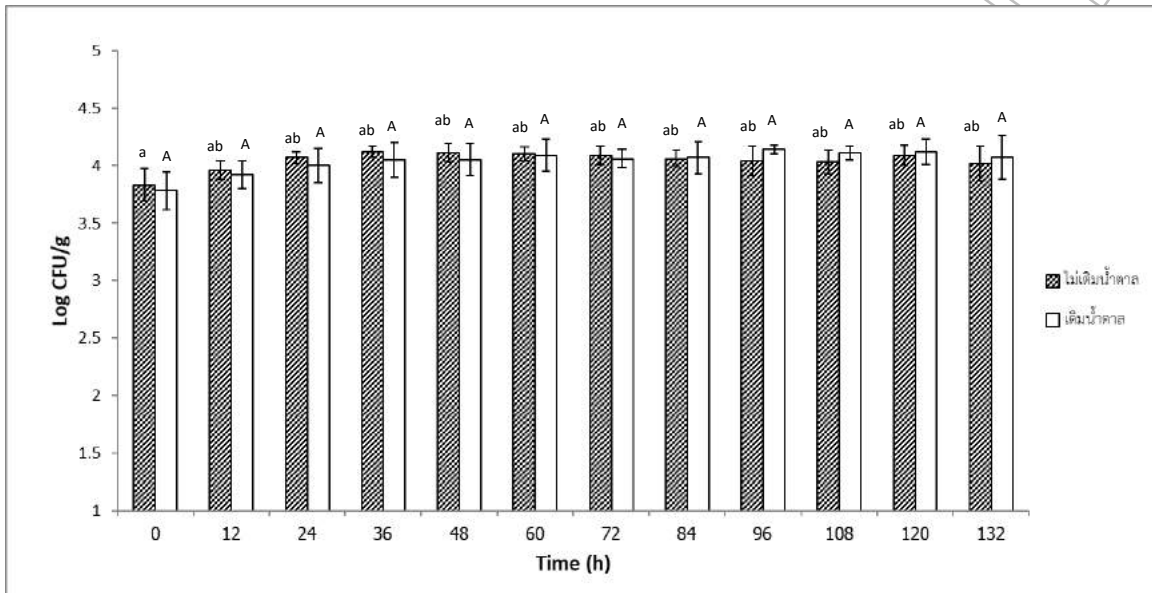
ภาพที่ 1 จำนวน *Staphylococcus aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและเติมน้ำตาล 10% เมื่อเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 ชั่วโมง

a,b... แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของกะทิที่ไม่เติมน้ำตาล ตัวอักษรที่แตกต่างกันหมายถึงข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)
 A,B... แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของกะทิที่เติมน้ำตาล ตัวอักษรที่แตกต่างกันหมายถึงข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำหรับกะทิที่เก็บแช่เย็น (อุณหภูมิเฉลี่ย $3.83 \pm 0.29^{\circ}\text{C}$) พบว่า *S. aureus* รอดชีวิตอยู่ได้โดยมีการเจริญน้อยมาก โดยในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลเริ่มต้นมีจำนวนเซลล์เฉลี่ย $3.83 \pm 0.14 \log \text{CFU/g}$ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเก็บ 132 ชั่วโมง พบจำนวน $4.02 \pm 0.15 \log \text{CFU/g}$ แตกต่างจากเริ่มต้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) คิดเป็นจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นเฉลี่ย $0.19 \pm 0.01 \log \text{CFU/g}$ ในขณะที่กะทิที่เติมน้ำตาล *S. aureus* มีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญตลอดระยะเวลาการเก็บ 132 ชั่วโมง โดยอยู่ในช่วง 3.78 ± 0.16 ถึง $4.14 \pm 0.04 \log \text{CFU/g}$ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 จำนวน *Staphylococcus aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและเติมน้ำตาล 10% เมื่อเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็นเป็นเวลา 132 ชั่วโมง

^a แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของกะทิที่ไม่เติมน้ำตาล ตัวอักษรที่เหมือนกันหมายถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

^A แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของกะทิที่เติมน้ำตาล ตัวอักษรที่เหมือนกันหมายถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

เมื่อนำข้อมูลจำนวน *S. aureus* ($\log \text{CFU/g}$) ในกะทิแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลามารวเคราะห์ด้วยโปรแกรม DMFit เพื่อหาค่าพารามิเตอร์การเจริญ ได้แก่ ระยะพัก อัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด และจำนวนเซลล์สูงสุด พบว่าที่อุณหภูมิห้อง *S. aureus* มีระยะพักในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาลเท่ากับ 1.74 และ 2.04 ชั่วโมงตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) และมีอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด 0.20 และ 0.22 ต่อชั่วโมงตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน สำหรับกะทิที่เก็บแช่เย็นนั้น *S. aureus* มีระยะพักมากกว่า 132 ชั่วโมง เมื่ออยู่ในกะทิทั้งสองชนิด และคำนวณอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุดในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลได้เท่ากับ 0.011 ต่อชั่วโมง (ตารางที่ 1)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ค่าพารามิเตอร์การเจริญของ *Staphylococcus aureus* ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและเติมน้ำตาลเข้มข้น 10% เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็น เมื่อวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม DMFit

พารามิเตอร์	อุณหภูมิห้อง (26.22 ± 1.0 °C)		อุณหภูมิแช่เย็น (2.88 ± 0.08 °C)	
	ไม่เติมน้ำตาล	เติมน้ำตาล	ไม่เติมน้ำตาล	เติมน้ำตาล
ระยะพัก (ชั่วโมง)	1.74 ^B	2.04 ^B	>132	>132
อัตราการเจริญจำเพาะ (ต่อชั่วโมง)	0.20 ^A	0.22 ^A	0.011	**
จำนวนเซลล์สูงสุด (log CFU/g)	7.14 ^C	7.38 ^C	4.02 ³	4.14 ³

^{A,B,C} แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างชุดทดลอง ตัวอักษรที่เหมือนกันหมายถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

^a แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างชุดทดลอง ตัวอักษรที่เหมือนกันหมายถึงข้อมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

** ไม่สามารถหาค่าได้

สรุปและอภิปรายผล

S. aureus เพิ่มจำนวนได้ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและที่เติมน้ำตาลเข้มข้น 10% ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง และรอดชีวิตได้ในกะทิที่เก็บแบบแช่เย็น โดยที่อุณหภูมิห้องที่ใช้ในการศึกษา (อุณหภูมิ 26.22 ± 1.00°C) *S. aureus* ใช้ระยะเวลาในการปรับตัวหรือมีระยะพัก 1.74 และ 2.04 ชั่วโมง ในกะทิแต่ละชนิด ตามลำดับ ซึ่งการที่ *S. aureus* ต้องมีการปรับตัวก่อนแบ่งเซลล์นั้นเนื่องจากเซลล์แบคทีเรียที่นำมาเติมลงในกะทิได้มาจากการเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ คือ Tryptic Soy Broth ซึ่งมีองค์ประกอบแตกต่างจากองค์ประกอบของกะทิ ดังนั้นแบคทีเรียจึงต้องอาศัยระยะเวลาหนึ่งในการปรับกระบวนการเมแทบอลิซึมให้สามารถใช้สารอาหารในกะทิเพื่อการแบ่งเซลล์และเพิ่มจำนวน สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาพารามิเตอร์การเจริญของ *Salmonella* Typhimurium ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิที่เติมน้ำตาล 10% ซึ่งพบว่า แบคทีเรียชนิดนี้ต้องการระยะเวลาในการปรับตัวในกะทีก่อนแบ่งเซลล์เช่นเดียวกัน โดยมีระยะพักในกะทิแต่ละชนิด เท่ากับ 2.44 และ 2.89 ชั่วโมง ตามลำดับ (ศิริโฉม พุงแก้ว และณัฐศดา หนูเพชร, 2560) ซึ่งใช้เวลายาวนานกว่าระยะพักของ *S. aureus* ในกะทิที่พบในงานวิจัยปัจจุบันซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับชนิดแบคทีเรียที่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบระยะพักที่อุณหภูมิห้องของ *S. aureus* ในกะทิแต่ละชนิด พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการมีน้ำตาลความเข้มข้น 10% ไม่ทำให้แรงดันออสโมติกของกะทิเพิ่มขึ้นจนส่งผลให้ *S. aureus* ต้องใช้เวลาในการปรับตัวยาวนานขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากการเติมน้ำตาลในกะทิเพื่อใช้ประกอบอาหารหวานนั้นมีการใช้ที่ความเข้มข้นหลากหลาย ดังนั้นหากกะทิมีน้ำตาลความเข้มข้นสูงกว่า 10% อาจส่งผลให้แรงดันออสโมติกของกะทิเพิ่มสูงขึ้นจนทำให้ระยะพักของ *S. aureus* ยาวนานกว่านี้ก็ได้ และในทางกลับกัน หากกะทิมีน้ำตาลความเข้มข้นต่ำกว่า 10% นอกจากจะไม่มีผลเพิ่มแรงดันออสโมติกของกะทิแล้วยังอาจเป็นการเพิ่มแหล่งคาร์บอนที่แบคทีเรียสามารถนำไปใช้ได้ส่งผลกระตุ้นให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้เร็วขึ้นก็ได้

หลังจากใช้ระยะเวลาปรับตัวในกะทิที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง *S. aureus* จะเริ่มแบ่งเซลล์และเข้าสู่ระยะการเจริญทวีคูณ (Log or Exponential phase) เนื่องจากอุณหภูมิห้องที่ใช้การศึกษาใกล้เคียงกับช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของ *S. aureus* ซึ่งอยู่ในช่วง 30-37°C (Kadariya et al., 2014) โดยในระยะการเจริญทวีคูณนี้เป็นระยะที่ประชากรแบคทีเรียมีอัตราการเจริญสูงสุดและคงที่ ซึ่งแสดงค่าในหน่วยอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด หรือ μ_{max} โดยในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาล *S. aureus* มีค่า μ_{max} เท่ากับ 0.20 ต่อชั่วโมง และจากค่า μ_{max} จะสามารถหาระยะเวลาแบ่งเซลล์ (Doubling time or Generation time, t_d) ได้จากความสัมพันธ์ $t_d = 0.693/\mu$ (Waites et al., 2001) โดยหาค่าได้เท่ากับ 3.46 ชั่วโมง ซึ่งหมายความว่าเมื่อ *S. aureus* อยู่ในกะทิที่ไม่เติมน้ำตาลและเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องหลังจากผ่านระยะปรับตัวจะเพิ่มจำนวนแบบทวีคูณหรือแบ่งเซลล์ทุก 3 ชั่วโมง 46 นาที สำหรับกะทิที่เติมน้ำตาล 10% เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง *S. aureus* มีค่า μ_{max} เท่ากับ 0.22 ต่อชั่วโมง ซึ่งคำนวณค่า t_d ได้เท่ากับ 3.15 ชั่วโมง แสดงว่าในกะทิที่เติม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

น้ำตาล 10% *S. aureus* จะเพิ่มจำนวนเป็น 2 เท่า ทุก 3 ชั่วโมง 15 นาที เมื่อเปรียบเทียบค่า μ_{max} ของ *S. aureus* ในกะทิตี่ไม่เติมน้ำตาลและกะทิตี่เติมน้ำตาลที่เก็บที่อุณหภูมิห้องพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการมีน้ำตาลความเข้มข้น 10% ในกะทิตี่ไม่ส่งผลกระทบต่อแรงดันออสโมติกของกะทิตี่เช่นเดียวกับในกรณีผลกระทบต่อระยะพัก หรืออาจเป็นไปได้ว่า *S. aureus* สามารถปรับตัวให้ทนต่อแรงดันออสโมติกของกะทิตี่เพิ่มขึ้นจากการเติมน้ำตาลที่ความเข้มข้นนี้ได้ มีรายงานว่า *S. aureus* เป็นแบคทีเรียที่ทนต่อแรงดันออสโมติกสูงได้เนื่องจากมีระบบควบคุม (Osmoregulation) โดยจะนำตัวถูกละลายบางชนิด (Compatible solutes) เข้าสู่เซลล์เพื่อต้านทานต่อแรงดันออสโมติกจากภายนอก (Gutierrez et al., 1995)

สำหรับการเก็บกะทิตี่แบบแช่เย็น (อุณหภูมิเฉลี่ย $3.83 \pm 0.29^{\circ}\text{C}$) นั้น พบว่าในกะทิตี่ไม่เติมน้ำตาล *S. aureus* มีระยะพักอย่างน้อย 132 ชั่วโมง โดยมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างช้าๆ ในขณะที่ในกะทิตี่เติมน้ำตาล 10% *S. aureus* มีจำนวนไม่เปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลา 132 ชั่วโมง จากข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า *S. aureus* สามารถรอดชีวิตได้ดีที่อุณหภูมิต่ำและอาจเพิ่มจำนวนขึ้นได้เมื่อเก็บไว้เป็นระยะเวลานานเพียงพอ แบคทีเรียแต่ละชนิดมีอุณหภูมิต่ำสุดที่เจริญได้ (Minimum growth temperature) แตกต่างกันโดยเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย รวมทั้งชนิดของตัวกลาง (อาหาร) ที่แบคทีเรียอาศัยอยู่ โดยทั่วไปเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิเหมาะสมแบคทีเรียจะมีอัตราการเจริญลดลงและการเจริญจะหยุดลงเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิต่ำสุดที่แบคทีเรียเจริญได้เนื่องจากอุณหภูมิต่ำทำให้เกิดกิจกรรมของเซลล์ เช่น การขนส่งสารอาหาร การสังเคราะห์และกิจกรรมของเอนไซม์ภายในเซลล์ ลดหรือหยุดลง (Herbert and Sutherland, 2000) และอาจทำให้เซลล์ตายในที่สุด มีรายงานว่าอุณหภูมิต่ำสุดที่ *S. aureus* เจริญได้เมื่ออยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อ คือ 7°C (Kadariya et al., 2014) ในขณะที่ในงานวิจัยนี้พบว่า *S. aureus* เพิ่มจำนวนได้ในกะทิตี่ไม่เติมน้ำตาลที่เก็บอุณหภูมิต่ำกว่า 7°C แม้ว่าจะมีการเจริญช้า คือมีค่า μ_{max} เท่ากับ 0.011 ต่อชั่วโมง ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณค่าระยะเวลาแบ่งเซลล์ (t_d) จะได้เท่ากับ 63.0 ชั่วโมง ซึ่งการที่ *S. aureus* รอดชีวิตและมีแนวโน้มเจริญได้อย่างช้าๆ ในกะทิตี่ อาจอธิบายได้ว่าองค์ประกอบของกะทิตี่ เช่น ไขมันและโปรตีนน่าจะช่วยป้องกันเซลล์ *S. aureus* จากอุณหภูมิต่ำ และในกะทิตี่เติมน้ำตาลนั้นแบคทีเรียมักต้องการระยะเวลาปรับตัวยาวนานกว่าในกะทิตี่ไม่เติมน้ำตาลเนื่องจากผลกระทบจากแรงดันออสโมติกที่เกิดจากน้ำตาลร่วมกับผลกระทบจากอุณหภูมิต่ำ ซึ่งจากข้อมูลพารามิเตอร์การเจริญที่อุณหภูมิต่ำที่ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการอยู่รอดที่อุณหภูมิต่ำของแบคทีเรียก่อโรคนชนิดนี้ในกะทิตี่

มีรายงานการศึกษาผลของอุณหภูมิต่อพารามิเตอร์การเจริญของ *S. aureus* ในอาหารชนิดต่างๆ Gomez-Lucia et al. (1990) ศึกษาการเจริญของ *S. aureus* ในมายองเนส (pH 5.0-5.8) ที่อุณหภูมิ 22-44°C พบว่า เชื้อเจริญได้ดีที่สุดที่ 22°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิห้อง ในสลัดมันฝรั่งที่เติม *S. aureus* และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 8-43°C พบว่า เชื้อไม่มีการเจริญหรือเจริญได้น้อยมากที่อุณหภูมิ 8°C และเจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 15-43 °C โดยไม่มีระยะพัก (Huang, 2015) และในเค้กข้าวที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15-4 °C พบว่า เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก 15 เป็น 40°C *S. aureus* มีระยะพักสั้นลงและมีอัตราการเจริญจำเพาะเพิ่มขึ้น และที่อุณหภูมิ 25°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิห้องที่ใช้ในงานวิจัยปัจจุบันพบว่า *S. aureus* มีระยะพัก 3.85 ชั่วโมง และมีอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุด 0.372 ต่อชั่วโมง (Wang et al., 2017) ซึ่งจะเห็นว่าค่าที่ได้มีความแตกต่างกันอาจเนื่องจากชนิดของอาหารที่นำมาทดสอบและสายพันธุ์เชื้อที่แตกต่างกัน กล่าวโดยสรุป อุณหภูมิเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเจริญของแบคทีเรียในอาหารชนิดหนึ่งๆ กะทิตี่มี *S. aureus* ปนเปื้อนเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเชื้อจะเจริญได้ดีจึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ การเก็บกะทิตี่โดยการแช่เย็น *S. aureus* รอดชีวิตได้ดีและอาจเพิ่มจำนวนขึ้นได้เมื่อเก็บเป็นระยะเวลานานเพียงพอ นอกจากนั้นการเติมน้ำตาลในกะทิตี่ที่ความเข้มข้น 10% ไม่มีผลยับยั้งการเจริญของเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการรักษาสุขลักษณะในขั้นตอนการผลิตกะทิตี่และการนำกะทิตี่มาประกอบอาหารจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเริ่มแรกเพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้ามของเชื้อก่อโรคนชนิดนี้จากภายนอกมาสู่กะทิตี่ และหากจำเป็นต้องเก็บกะทิตี่ไว้ก่อนบริโภคควรนำมาผ่านความร้อนเพื่อทำลายเชื้อที่อาจปนเปื้อนก่อน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและการอยู่รอดของ *S. aureus* ในกะทิเพิ่มเติม เช่น ความเข้มข้นของน้ำตาลและอุณหภูมิที่นอกเหนือจากในงานวิจัยนี้ รวมทั้งองค์ประกอบของกะทิ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและครบถ้วน เพื่อลดความเสี่ยงในการบริโภคกะทิต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- วฤณี ปรีชานฤชิตกุล และศิริโฉม พุ่งแก้ว. (2555). ผลของระดับความเข้มข้นของน้ำกะทิต่อการรอดชีวิตและการบาดเจ็บของ *Salmonella* Typhimurium ระหว่างการเก็บรักษาโดยการแช่เยือกแข็ง. ใน การประชุมวิชาการอุตสาหกรรมเกษตร สจล. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 477-480.
- ศิริโฉม พุ่งแก้ว และณัฐสุดา หนูเพชร. (2560). ผลของอุณหภูมิและน้ำตาลต่อการเจริญของ *Salmonella* Typhimurium ในกะทิ. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 11. วันที่ 19-20 ธันวาคม 2560. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. หน้า 308-314.
- Bennett, R. W. and Lancette, G. A. (2001). **Bacteriological Analytical Manual Chapter 12 *Staphylococcus aureus***. [online]. Available: <https://www.fda.gov/food/foodscienceresearch/laboratorymethods/ucm071429.htm>
- Fetsch, A. and Jöhler, S. (2018). *Staphylococcus aureus* as a Foodborne Pathogen. **Current Clinical Microbiology Reports**. 5:88-96. [online]. Available: <https://doi.org/10.1007/s40588-018-094-x>.
- Gomez-Lucia, E., Goyache, J., Orden, J. A., Domenech, A., Hernandez, F. J., Ruiz-Santa-Quiteria, J. A. and Suarez, G. (1990). Influence of Temperature of Incubation on *Staphylococcus aureus* Growth and Enterotoxin Production in Homemade Mayonnaise. **Journal of Food Protection**. 53(5):386-390.
- Gutierrez, C., Abec, T. and Booth, I. R. (1995). Physiology of the Osmotic Stress Response in Microorganisms. **International Journal of Food Microbiology**. 28:233-244.
- Herbert, R. A. and Sutherland, J. P. (2000). Chill Storage. In **The Microbiological Safety and Quality of Food**. Babara M. Lund, Tony C. Baird-Parker and Graham W. Gould, eds. Maryland: Aspens Publishers. pp.101-121.
- Huang, L. (2015). Growth of *Staphylococcus aureus* in Cooked Potato and Potato Salad-A One-Step Kinetic Analysis. **Journal of Food Science**. 80(12). Available: doi:10.1111/1750-3841.13110.
- Kadariya, J., Smith, T. C. and Thapaliya, D. (2014). *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal Food-Borne Disease: An Ongoing Challenge in Public Health. Hindawi Publishing Corporation. **BioMed Research International**. [online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/827965>.
- The ComBase Predictive Model. **DMFit for Excel**. [online]. Available: <http://www.combase.cc/index.php/en/tools>. 2016.
- Waites, M. J., Morgan, N. L., Rockey, J. S. and Highton, A. G. (2001). **Industrial Microbiology. An Introduction**. Wiltshire: Anthony Rowe.
- Wang, J., Koseki, S., Chung, M. J. and Oh, D. H. (2017). A Novel Approach to Predict the Growth of *Staphylococcus aureus* on Rice Cakes. **Frontiers in Microbiology**. 8:1140. [online]. Available: doi:10.3389/fmicb.2017.01140.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประสิทธิภาพต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง
The Efficacy of Ethanolic Extract from *Syzygium gratum* Leaves against
Pathogenic Bacteria

อุมพร ทาไธสง, สุลิตา อางวงษ์
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพต้านจุลินทรีย์ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง (*Syzygium gratum*) ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด ซึ่งได้แก่ *Escherichia coli* ATCC 23922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Salmonella* Typhimurium ATCC 14028, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus cereus* TISTR 687 โดยทำการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียเบื้องต้นด้วยวิธี disc diffusion และหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ (Minimum inhibitory concentration; MIC) ด้วยวิธี agar dilution ผลการทดสอบพบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิสก์ สามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งเท่ากับ 10.40 ± 0.55 และ 8.33 ± 0.26 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่ไม่สามารถยับยั้ง *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้ และค่า MIC ต่อเชื้อทดสอบทุกชนิดอยู่ในช่วง 3.12 ถึง 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียจึงอาจสามารถนำไปพัฒนาเป็นสารกันเสียจากธรรมชาติในอุตสาหกรรมอาหารได้

คำสำคัญ: ใบผักเหมียง, สารสกัดเอทานอล, ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์

Abstract

The aim of this study is to assess the antimicrobial activity of ethanolic extract from *Syzygium gratum* leaves to inhibit the growth of some pathogenic bacteria, including *Escherichia coli* ATCC 23922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Salmonella* Typhimurium ATCC 14028, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, and *Bacillus cereus* TISTR 687. The extract was screened for its antimicrobial activity using disc diffusion method and determined for the minimum inhibitory concentration (MIC) by agar dilution method. The results showed that the ethanolic extract from *S. gratum* leaves at concentration of 5 mg/disc exhibited antibacterial activity against *S. aureus* ATCC 25923 and *B. cereus* TISTR 687 with diameter of 10.40 ± 0.55 and 8.33 ± 0.26 mm, respectively. However, Ethanolic extract could not inhibit the growth of *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 and *P. aeruginosa* ATCC 27853. The MIC of all tested bacteria ranged from 3.12-25 mg/ml. The results of this study show that the ethanol extracts from *S. gratum* leaves have antibacterial activity and may be developed as natural preservatives in the food industry.

Keywords: *Syzygium gratum* Leaves, Ethanolic extract, Antimicrobial activity



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

โรคอาหารเป็นพิษเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งรายงานการเกิดโรคอาหารเป็นพิษส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนของแบคทีเรีย ได้แก่ *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*, และ *Enterococcus faecalis* เป็นต้น (Jesus et al., 2016; Mostafa et al., 2017) ดังนั้น จึงมีการนำสารเคมีมาใช้เป็นยาปฏิชีวนะ และเป็นสารต้านจุลินทรีย์ในอาหาร เพื่อลดและควบคุมจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในอาหาร แต่เนื่องจากการตระหนักถึงปัญหาเชื้อดื้อยา อันตรายจากผลข้างเคียง และความเป็นพิษของสารเคมี จึงมีผู้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำสารสกัดจากธรรมชาติมาใช้แทนสารเคมีสังเคราะห์มากขึ้น โดยเฉพาะการใช้สารสกัดจากพืชมายับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร เช่น การนำสารสกัดจากเปลือกทับทิม (*Punicagra natum* L) และสารสกัดจากผลของส้มผด (*Galla chinensis*) มายับยั้งเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* และ *L. monocytogenes* ในกุ้งปรุงสุกและทูน่าดิบ (Wu et al., 2016) การนำน้ำมันหอมระเหยจากออริกาโน (*Origanum vulgare*) และโหระพา (*Ocimum basilicum*) มายับยั้งเชื้อ *S. Enteritidis* และ *L. monocytogenes* ในไส้กรอกไก่ (Barbosa et al., 2015) และมีการใช้สารสกัดจากเมล็ดตองุ่นในการลดจำนวนเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในหอยนางรมแปซิฟิก (*Crassostrea gigas*) (Shen & Su, 2017) เป็นต้น

ผักเหมียง (*Syzygium gratum*) เป็นพืชสมุนไพรไทยที่มีสรรพคุณหลากหลาย เช่น บรรเทาอาการปวดข้อ อาหารไม่ย่อย ผลในกระเพาะอาหาร ขับเสมหะ แก้หลอดลมอักเสบ และขับลม เป็นต้น อีกทั้งยังอุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ (Senggunprai et al., 2010; Stewart et al., 2013; Thummajitasakul et al., 2014) จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงมีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus* (เมธิน ผดุงกิจ และอิศรัตน์ สมดี, 2553) สารสกัดน้ำและเอทานอลจากใบผักเหมียงมีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus*, *S. epidermidis*, *B. cereus* และ *B. subtilis* (Thummajitasakul et al., 2014) ส่วนสารสกัดเมทานอลจากใบและยอดอ่อนผักเหมียงมีฤทธิ์ในการยับยั้ง *Helicobacter pylori* (ลลิตา วีระเสถียร, 2552) ปัจจุบันการศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของผักเหมียงยังมีไม่มากนัก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ของผักเหมียง ซึ่งสารสกัดจากใบผักเหมียงอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นสารต้านจุลินทรีย์ในอาหาร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง (ดัดแปลงจาก Chanudom et al., 2014; Tahir et al., 2012)

นำใบผักเหมียงสดประมาณ 1,500 กรัม มาล้างด้วยน้ำให้สะอาด แล้วนำไปตากในที่ร่มเป็นเวลา 5 วัน หรือจนกว่า น้ำแห้งคงที่ จากนั้นนำไปปั่นให้ละเอียดเป็นผง นำผงจำนวน 500 กรัม แช่ในตัวทำละลาย 95% เอทานอล ปริมาตร 3,000 มิลลิลิตร (อัตราส่วน 1:6 (w/v)) ตั้งทิ้งไว้อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน นำสารสกัดมากรองแยกกากออกด้วยผ้าขาวบาง 3 ครั้ง แล้วนำสารละลายที่ได้ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที เพื่อให้ตะกอนขนาดเล็กที่เหลืออยู่ตกตะกอน แล้วแยกสารละลายออกมา นำไประเหยตัวทำละลายโดยใช้เครื่อง Rotary evaporater ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 58 มิลลิบาร์ จะได้สารสกัดที่มีลักษณะเหนียวหนืด คำนวณปริมาณสารสกัดที่ได้โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง (%yield) ตามสูตรด้านล่าง และเก็บสารสกัดไว้ที่ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

$$\% \text{ yield} = \frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างหลังระเหยตัวทำละลาย (กรัม)}}{\text{น้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ใช้ในการสกัด (กรัม)}} \times 100$$



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กต่อการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคด้วยวิธี disc diffusion

เตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก ตามวิธีของ Llagas *et al.* (2014) โดยมีการตัดแปลงเล็กน้อย ซึ่งมีวิธีการดังนี้ ละลายสารสกัดจำนวน 0.5 กรัม ใน 100% Dimethyl sulfoxide (DMSO) ปริมาตร 2 มิลลิลิตร จะได้ความเข้มข้นสุดท้าย 250 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร กรองสารละลายด้วยแผ่นกรองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.45 ไมโครเมตร เพื่อให้ปราศจากเชื้อ หยดสารสกัดลงบนแผ่นดิสก์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ดิสก์ละ 20 ไมโครลิตร จำนวน 2 แผ่น ซึ่งจะได้ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิสก์ และทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 5-10 นาที

เตรียมหัวเชื้อและการทดสอบ ตามวิธีของ Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI), 2012a ซึ่งมีวิธีการดังนี้ นำ stock culture ของเชื้อทดสอบ 6 ชนิด ที่เก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ซึ่งได้แก่เชื้อ *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 มาเพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar (NA) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง จากนั้นทำการ subculture ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA ด้วยการ cross streak นำจานเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง เชื้อโคโลนีเดี่ยวประมาณ 5-7 โคโลนี เพาะลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton broth (MHB) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง ปรับความเข้มข้นของเชื้อด้วย 0.85% NaCl ให้มีความขุ่นเท่ากับ McFarland No. 0.5 โดยใช้เครื่อง McFarland Densitometer ซึ่งมีจำนวนเชื้อประมาณ 1.5×10^8 CFU/มิลลิลิตร ใช้ไม้พันสำลีจุ่มเชื้อที่เตรียมไว้ และป้ายลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton agar (MHA) ให้ทั่วผิวหน้าอาหาร ทิ้งไว้ประมาณ 3-5 นาที ใช้ปากคีบ (forceps) ปราศจากเชื้อหยิบแผ่นดิสก์ที่เตรียมไว้วางลงบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA จานละ 2 ดิสก์ และวางดิสก์ยาปฏิชีวนะ Gentamicin ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม/ดิสก์ จำนวน 1 แผ่น เป็น Positive control และดิสก์ที่บรรจุ 100% DMSO ปริมาตร 20 ไมโครลิตร จำนวน 1 แผ่น เป็น Negative control จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 18-24 ชั่วโมง อ่านผลโดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้ง (Inhibition zone) และบันทึกผลเป็นหน่วยมิลลิเมตร (ทำการทดลอง 3 ครั้ง)

การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ (Minimum inhibition concentration; MIC) ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กด้วยวิธี agar dilution (CLSI, 2012b)

เตรียมสารสกัดโดยทำการเจือจางสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กแบบสองเท่า (two-fold dilution) ด้วยน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ ให้ได้ความเข้มข้นตั้งแต่ 500, 250, 125, 62.5, 31.2 และ 15.6 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ดูดสารสกัดแต่ละความเข้มข้นมา 1 มิลลิลิตร เติมนลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA หลอมเหลว (อุณหภูมิประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส) ปริมาตร 19 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันแล้วเทลงในจานเพาะเชื้อ จะได้ความเข้มข้นสุดท้ายของสารสกัดเป็น 25, 12.5, 6.25, 3.12, 1.56 และ 0.78 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุมได้แก่ (1) Positive control คืออาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่มียาปฏิชีวนะ Gentamicin ความเข้มข้นสุดท้ายตั้งแต่ 4-0.125 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (2) Negative control คืออาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่มี DMSO ความเข้มข้นสุดท้าย 2.5% (เป็นความเข้มข้นสุดท้ายของ DMSO ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารทดสอบ 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) (3) Growth control คือ อาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่ไม่ได้เติมสารทดสอบ

ทำการเจือจางเชื้อที่มีความขุ่นเท่ากับ McFarland Standard No. 0.5 โดยดูเซลล์แขวนลอยมา 100 ไมโครลิตร เติมนลงใน 0.85% NaCl ปริมาตร 9.9 มิลลิลิตร จะได้ปริมาณเชื้อประมาณ 1×10^6 CFU/มิลลิลิตร หยดเชื้อทดสอบแต่ละชนิด ปริมาตร 10 ไมโครลิตร (10^4 CFU/หยด) ลงบนผิวหน้าอาหาร (เชื้อละ 2 หยด) และตั้งทิ้งไว้ให้ผิวหน้าอาหารแห้ง แล้วนำจานเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง อ่านผลค่า MIC ซึ่งค่า MIC คือความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่ไม่พบการเจริญของเชื้อทดสอบบนจานเพาะเชื้อ (ทำการทดลอง 3 ครั้ง)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

การเตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง

เมื่อนำผงแห้งของใบผักเหมียง จำนวน 500 กรัม มาสกัดโดยใช้ 95% เอทานอลเป็นตัวทำละลาย แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 3 วัน แล้วนำไประเหยตัวทำละลายด้วยใช้เครื่อง Rotary evaporater พบว่าได้สารสกัดที่มีลักษณะเหนียวหนืด สีเขียวอมดำ จำนวน 76.05 กรัม จากนั้นทำการคำนวณ %yield พบว่าได้เท่ากับ 15.21%

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงต่อการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคด้วยวิธี

disc diffusion

จากการนำสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค 6 ชนิด ได้แก่ *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 ด้วยวิธี disc diffusion ให้ผลดังตารางที่ 1 ซึ่งพบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียง ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิสก์ สามารถยับยั้งแบคทีเรีย 2 ชนิด ได้แก่ *S. aureus* ATCC 25923 (ภาพที่ 1A) และ *B. cereus* TISTR 687 (ภาพที่ 1B) โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งเท่ากับ 10.40 ± 0.55 และ 8.33 ± 0.26 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม สารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงความเข้มข้นดังกล่าวไม่เกิดบริเวณยับยั้งต่อแบคทีเรียแกรมลบทั้ง 4 ชนิด ซึ่งได้แก่ *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 นอกจากนี้ยังพบว่าดิสก์ยา Gentamicin (ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม/ดิสก์) ซึ่งใช้เป็น Positive control มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งต่อแบคทีเรียทดสอบทุกชนิดอยู่ในช่วง 19.50 ± 0.50 ถึง 21.50 ± 0.00 มิลลิเมตร และพบว่าดิสก์ที่บรรจุ 100% DMSO ซึ่งใช้เป็น Negative control ไม่เกิดบริเวณยับยั้งต่อแบคทีเรียที่นำมาทดสอบทุกชนิด

ตารางที่ 1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณยับยั้งของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงและยา Gentamicin

แบคทีเรียทดสอบ	สารทดสอบ (5 mg/ดิสก์) (มิลลิเมตร±SD)	Gentamicin (10 ug/ดิสก์) (มิลลิเมตร±SD)	DMSO (20 uL/ดิสก์) (มิลลิเมตร±SD)
<i>E. coli</i> ATCC 25922	NZ	20.50 ± 0.50	NZ
<i>S. Enteritidis</i> ATCC 13076	NZ	21.33 ± 0.76	NZ
<i>S. Typhimurium</i> ATCC 14028	NZ	19.50 ± 0.50	NZ
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	NZ	21.00 ± 0.50	NZ
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	10.40 ± 0.55	21.50 ± 0.00	NZ
<i>B. cereus</i> TISTR 687	8.33 ± 0.26	21.17 ± 0.29	NZ

หมายเหตุ: NZ หมายถึง ไม่มีบริเวณยับยั้ง (No zone)

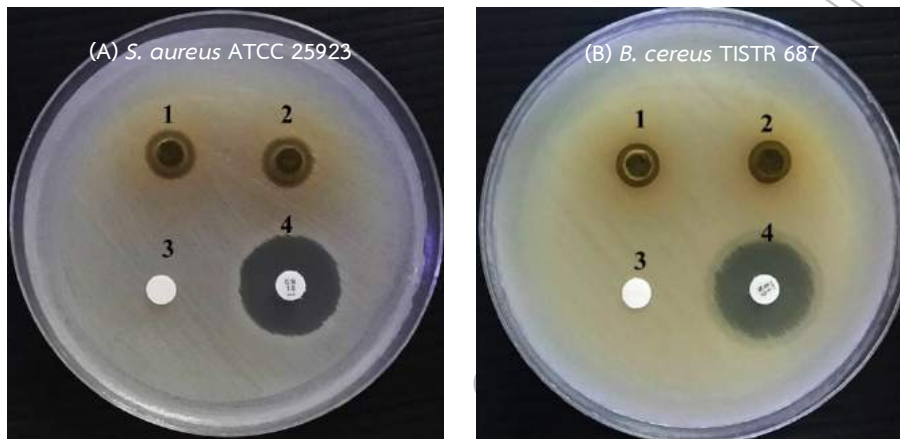
การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ (Minimum inhibition concentration; MIC) ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงด้วยวิธี agar dilution

จากการนำสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงมาหาค่า MIC ต่อแบคทีเรียทดสอบทุกชนิดด้วยวิธี agar dilution ให้ผลดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่าค่า MIC ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเหมียงต่อเชื้อทดสอบทุกชนิด อยู่ในช่วง 3.12 ถึง 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ซึ่ง *S. aureus* ATCC 25923 มีความไวต่อสารสกัดมากที่สุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 3.12 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร รองลงมาคือ *B. cereus* TISTR 687 มีค่า MIC เท่ากับ 6.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วน *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 มีความไวต่อสารสกัดเท่ากัน คือมีค่า MIC



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เท่ากับ 1.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วนแบคทีเรียทดสอบที่มีความไวต่อสารสกัดน้อยที่สุดคือ *E. coli* ATCC 25922 มีค่า MIC เท่ากับ 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร นอกจากนี้ยังพบว่าค่า MIC ของยา Gentamicin (Positive control) ต่อแบคทีเรียทดสอบทุกชนิดอยู่ในช่วง 0.25 ถึง 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ส่วนงานอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี DMSO ความเข้มข้นสุดท้าย 2.5% ซึ่งเป็น Negative control และงานอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่ไม่ได้เติมสารทดสอบ ซึ่งเป็น Growth control พบว่าแบคทีเรียทดสอบทุกชนิดสามารถเจริญได้



ภาพที่ 1 ลักษณะบริเวณยับยั้ง (Inhibition zone) ของสารทดสอบต่อ *S. aureus* ATCC 25923 (A) และ *B. cereus* TISTR 687 (B) ซึ่ง 1 และ 2 คือสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก, 3 คือ 100% DMSO (Negative control), 4 คือยา Gentamicin (Positive control)

ตารางที่ 2 ค่า MIC ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กและยา Gentamicin

แบคทีเรียทดสอบ	สารทดสอบ (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ยา Gentamicin (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)
<i>E. coli</i> ATCC 25922	25	1
<i>S. Enteritidis</i> ATCC 13076	12.5	1
<i>S. Typhimurium</i> ATCC 14028	12.5	1
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	12.5	1
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	3.12	0.25
<i>B. cereus</i> TISTR 687	6.25	0.5

สรุปผลและอภิปรายผล

สารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิสก์ สามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งเท่ากับ 10.40 ± 0.55 และ 8.33 ± 0.26 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม สารสกัดความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิสก์ ไม่สามารถยับยั้ง *E. coli* ATCC 23922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 สารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กมีประสิทธิภาพในการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 สูงที่สุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 3.12 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร รองลงมาคือ *B. cereus* TISTR 687 ซึ่งมีค่า MIC เท่ากับ 6.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วน *S. Enteritidis* ATCC



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

13076, *S. Typhimurium* ATCC 14028 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 มีค่า MIC เท่ากับ 12.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และ *E. coli* ATCC 25922 ต่อดูดสารสกัดมากที่สุด มีค่า MIC เท่ากับ 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร

การศึกษานี้ได้ทำการสกัดสารจากใบแก่ของผักเม็กซึ่งเก็บมาจากจังหวัดขอนแก่นด้วย 95% เอทานอล เป็นเวลา 3 วัน พบว่าได้ %yield ของสารสกัดเท่ากับ 15.21% ของน้ำหนักพืชแห้ง ซึ่ง %yield ของสารสกัดที่ได้นี้มีค่าน้อยกว่างานวิจัยของลลิตา วีระเสถียร (2552) ที่ทำการสกัดสารจากใบและยอดอ่อนของผักเม็ก ซึ่งเก็บมาจากจังหวัดเลย โดยใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายเป็นเวลา 1 วัน พบว่าได้ %yield เท่ากับ 32.37% ของน้ำหนักพืชแห้ง จะเห็นได้ว่า %yield ที่ได้แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากความแตกต่างของแหล่งที่มาของพืช อายุของพืช ตัวทำละลายที่ใช้สกัด และระยะเวลาการสกัด (Adedeji *et al.*, 2017)

การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กมีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียหลายชนิด โดยพบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม/ดิस्क มีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus* (เมธิน ผดุงกิจ และ จิตารัตน์ สมดี, 2553) และความเข้มข้น 0.01 กรัม/ดิस्क มีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus*, *S. epidermidis*, *B. cereus* และ *B. subtilis* (Thummajitasakul *et al.*, 2014) ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานที่ผ่านมา โดยพบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิस्क มีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 และยังมีรายงานก่อนหน้านี้พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบและยอดอ่อนผักเม็กมีฤทธิ์ในการยับยั้ง *H. pylori* (ลลิตา วีระเสถียร, 2552) และสารสกัดน้ำจากใบผักเม็กมีฤทธิ์ในการยับยั้ง *S. aureus*, *S. epidermidis*, *B. cereus* และ *B. subtilis* (Thummajitasakul *et al.*, 2014) แต่อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาเกี่ยวกับสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กซึ่งเก็บมาจากจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยทำการสกัดเป็นเวลา 7 วัน พบว่า สารสกัดความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/ดิस्क ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* (Chanudom *et al.*, 2014) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของแหล่งที่มาของพืชและระยะเวลาในการสกัด ซึ่งมีผลต่อชนิดและปริมาณสารสำคัญทางพฤกษเคมีในพืชที่สกัดได้ (รัตนา อินทรานุปกรณ์, 2550)

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพด้านจุลินทรีย์จากการทดสอบด้วยวิธี disc diffusion และ agar dilution โดยเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของขนาดบริเวณยับยั้งกับค่า MIC พบว่าให้ผลสอดคล้องกัน คือ บริเวณยับยั้งใกล้เคียงกัน (8.33 ± 0.26 ถึง 10.40 ± 0.55 มิลลิเมตร) มีค่า MIC ใกล้เคียงกัน (3.12 ถึง 6.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ส่วนขนาดบริเวณยับยั้งต่ำหรือไม่เกิดบริเวณยับยั้ง มีค่า MIC สูง (12.5 ถึง 25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) นอกจากนี้ยังพบว่า DMSO ความเข้มข้น 2.5% ซึ่งใช้เป็น Negative control ในขั้นตอนหาค่า MIC ไม่มีผลต่อการเจริญของเชื้อทดสอบ จากการเปรียบเทียบค่า MIC ของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กต่อแบคทีเรียทดสอบกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กของการศึกษานี้มีประสิทธิภาพด้านจุลินทรีย์สูง เนื่องจากมีค่า MIC ต่ำเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 (3.12 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร), *P. aeruginosa* ATCC 27853 (12.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) และ *E. coli* ATCC 25922 (25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ต่ำกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก ซึ่งเก็บมาจากจังหวัดมหาสารคาม โดยทำการสกัดเป็นเวลา 7 วัน มีค่า MIC ต่ำเชื้อ *S. aureus*, *P. aeruginosa* และ *E. coli* มากกว่า 16 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร จากการทดสอบด้วยวิธี broth macrodilution (เมธิน ผดุงกิจ และ จิตารัตน์ สมดี, 2553) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของแหล่งที่มาของพืช ระยะเวลาการสกัดและวิธีการทดสอบหาค่า MIC ทำให้ส่งผลต่อประสิทธิภาพด้านจุลินทรีย์ของสารสกัด (Karaca & Newman, 2015)

สาเหตุที่สารสกัดจากใบผักเม็กของการศึกษานี้สามารถยับยั้งแบคทีเรียได้ เนื่องจากมีสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย ซึ่งการศึกษานี้ไม่ได้ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของสารสกัด แต่มีผู้ศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีเบื้องต้นก่อนหน้านี้ พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก ประกอบด้วย phenolics และ steroids (เมธิน ผดุงกิจ และ จิตารัตน์ สมดี, 2553) สารสกัดเอทานอลจากใบอ่อนผักเม็กประกอบด้วย phenolics, flavonoids, terpenoids, saponins และ tannins (Woraratphoka *et al.*, 2012) จะเห็นได้ว่าสารพฤกษเคมีของพืชที่พบแตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการสกัดที่ใช้ (Settharaksa *et al.*, 2014) แหล่งที่ปลูก สภาพแวดล้อม ฤดูกาล ส่วน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ของพืชที่ใช้ และการเก็บเกี่ยวพืชต่างกัน (Thummajitasakul *et al.*, 2014) ทำให้สกัดได้สารพฤกษเคมีแตกต่างกัน ซึ่งสารพฤกษเคมีที่เป็นองค์ประกอบของพืชสมุนไพรที่มีรายงานฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ ได้แก่ สารกลุ่ม flavonoids, sterols, triterpenes และ tannins ที่สามารถยับยั้งแบคทีเรียได้ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยมีกลไกไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์และทำให้เยื่อหุ้มเซลล์ทำงานผิดปกติไป (วรายุทธ ยอดบุญ และคณะ, 2555) และสารกลุ่ม phenolics ซึ่งมีกลไกการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์คือ จะจับกับโปรตีนและเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรีย ทำให้เยื่อหุ้มเซลล์ทำงานผิดปกติ มีผลไปยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ในที่สุด (Thummajitasakul *et al.*, 2014)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรทำการศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็ก
2. ควรนำสารสกัดเอทานอลจากใบผักเม็กไปทดสอบฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ในอาหารจริงที่ใส่เชื้อทดสอบลงไป พร้อมทั้งทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหาร

เอกสารอ้างอิง

- เมธิน ผดุงกิจ และธิดารัตน์ สมดี. (2553). พฤกษเคมีฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ ต้านอนุมูลอิสระและต้านเชื้อแบคทีเรียของผักพื้นบ้านไทยบางชนิด. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- รัตนา อินทรานุกุล. (2550). การตรวจสอบและการสกัดแยกสาระสำคัญจากสมุนไพร. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลลิตา วีระเสถียร. (2552). ฤทธิ์ต้านเชื้อ *Helicobacter pylori* ของพืชที่เป็นอาหารท้องถิ่น. เข้าถึงได้จาก ir.swu.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/Lalita_W_R411242.pdf วันที่ค้นข้อมูล 7 ธันวาคม 2560,
- วรายุทธ ยอดบุญ, ประเวทย์ ต้อยเต็มวงศ์ และชรรณี ต้อยเต็มวงศ์. (2555). ผลของสารสกัดสมุนไพรในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50. กรุงเทพมหานคร. หน้า 228-237.
- Adedeji, G.A., Ogunsanwo, O.Y. & Elufioye, T.O. (2017). Quantifications of phytochemicals and biocide actions of *Lawsonia inermis* linn. Extracts against wood termites and fungi. *International Biodeterioration & Biodegradation*. 116: 155-162.
- Barbosa, L.N., Probst, I.S., Andrade, B.F.M.T., Alves, F.C.B., Albano, M., Rall, V.L.M. & Júnior, A.F. (2015). Essential oils from herbs against foodborne pathogens in chicken sausage. *Journal of Oleo Science*. 64(1): 117-124.
- Chanudom, L., Bhoopong, P., Khwanchuea, R. & Tangpong, J. (2014). Antioxidant and antimicrobial activities of aqueous & ethanol crude extracts of 13 Thai traditional plants. *International Journal of Microbiology and Applied Sciences*. 3(1): 549-558.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2012a). *Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test; Approved Standard-Eleventh Edition (M02-A11)*. 32(1): 1-76.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). (2012b). *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard-Ninth Edition (M07-A9)*. 32(2): 1-88.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Jesus, I.C., Frazão, G.G.S., Blank, A.F.B. & Santana, L.C.L.A. (2016). *Myrcia ovate* Cambessedes essential oils: A proposal for a novel natural antimicrobial against foodborne bacteria. **Microbial Pathogenesis**. 99: 142-147.
- Karaca, H.C. & Newman, M.C. (2015). Antimicrobial efficacy of plant phenolic compounds against and *Salmonella Escherichia coli*. **Food Bioscience**. 11(1): 8-16.
- Llagas, M.C.D.L., Santiago, L. & Ramos, J.D. (2014). Antibacterial activity of crude ethanolic extract and solvent fractions of *Ficus pseudopalma* Blanco leaves. **Asian Pacific Journal of Tropical Disease**. 4(5): 367-371.
- Mostafa, A.A., Al-Askar, A.A., Almaary, K.S., Dawoud, T.M., Sholkamy, E.N. & Bakri, M.M. (2017). Antimicrobial activity of some plant extracts against bacterial strains causing food poisoning diseases. **Saudi Journal of Biological Sciences**. 25: 361-366.
- Senggunprai, L., Kukongviriyapan, V., Prawan, A. & Kukongviriyapan, U. (2010). Consumption of *Syzygium gratum* promotes the antioxidant defense system in mice. **Plant Foods for Human Nutrition**. 65(4): 403-409.
- Settharaksa, S., Madaka, F., Sueree, L., Kittiwisut, S., Sakunpak, A., Moton, C. & Charoenchai, L. (2014). Effect of solvent types on phenolic, flavonoid contents and antioxidant activities of *Syzygium gratum* (Wight) S.N. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**. 6(2): 114-116.
- Shen, X. & Su, Y. (2017). Application of grape seed extract in depuration for decontaminating *Vibrio parahaemolyticus* in Pacific oysters (*Crassostrea gigas*). **Food Control**. 73: 601-605.
- Stewart, P., Boonsiri, P., Puthong, S. & Rojpibulstit, P. (2013). Antioxidant activity and ultrastructural changes in gastric cancer cell lines induced by Northeastern Thai edible folk plant extracts. **BMC Complementary and Alternative Medicine**. 13(60): 1-11.
- Tahir, L., Ahmed, S., Hussain, N., Perveen, I. & Rahman, S. (2012). Effect of leaves extract of indigenous species of *Syzygium cumini* on dental caries causing pathogens. **International Journal of Pharma and Bio Sciences**. 3(3): 1032-1038.
- Thummajitasakul, S., Tumchalee, L., Koolwong, S., Deetae, P., Kaewsri, W. & Lertsri, S. (2014). Antioxidant and antibacterial potentials of some Thai native plant extracts. **International Food Research Journal**. 21(6): 2393-2398.
- Woraratphoka, J., Intarapichet, K. & Indrapichate, K. (2012). Antioxidant activity and cytotoxicity of six selected, regional, Thai vegetables. **American-Eurasian Journal of Toxicological Sciences**. 4(2): 108-117.
- Wu, J., Jahncke, M.L., Eifert, J.E., O'Keefe, S.F. & Welbaum, G.E. (2016). Pomegranate peel (*Punicagratum* L) extract and Chinese gall (*Galla chinensis*) extract inhibit *Vibrio parahaemolyticus* and *Listeria monocytogenes* on cooked shrimp and raw tuna. **Food Control**. 59: 695-699.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คุณสมบัติของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ได้จากการหมักที่แตกต่างกัน
Qualities of virgin coconut oil from different fermentation processes

กรองจันทร์ รัตนประดิษฐ์¹, อำนวย แก้วเกตุมณี¹, สมจิตต์ ปาละภาค²
¹ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
²ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติและการหมักโดยการเติมเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 และ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 ที่ใช้ปริมาณหัวเชื้อเริ่มต้นและระยะเวลาในการหมักแตกต่างกัน โดยมีการเปรียบเทียบสี กลิ่น ปริมาณกรดไขมันอิสระและปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันมะพร้าวที่ผลิตได้ ผลการศึกษา พบว่า น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง และใช้หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูงกว่าน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติ โดยน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุด คือ 6.08 ± 0.09 มิลลิโมลาร์โทรลอคซ์ต่อ 100 กรัม น้ำมัน และ 5.05 ± 0.14 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำมัน ตามลำดับ ส่วนการตรวจสอบสี กลิ่นและปริมาณกรดไขมันอิสระ ไม่มีความแตกต่างกันทั้งในการหมักแบบธรรมชาติและในการหมักแบบเติมเชื้อ

คำสำคัญ: น้ำมันมะพร้าว, การหมัก, แบคทีเรียแลคติก

Abstract

In this study, quality of coconut oil produced from natural fermentation as well as fermentation in the presence of *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 and *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 with different inoculums and fermentation duration have been compared. The differences in color, odor, free fatty acid content and bioactive contents (total phenolic compounds and antiradical) have been investigated. It was found that coconut oil from fermentation in the presence of *L. plantarum* TISTR 962 revealed the highest antioxidant activity. Coconut oil from fermentation in the presence of *L. plantarum* TISTR 962 with inoculums of 1×10^9 cells/ml at 48 hours showed the maximum antioxidant activity for DPPH radical with by giving the percent inhibition value of 61.12 ± 0.89 and radical scavenger value 6.08 ± 0.09 mM Trolox/100 g oil. The total phenolic content showed a result agreeable with antioxidant activity. Coconut oil from fermentation by *L. plantarum* TISTR 962 demonstrate the result of total phenolic content with the value 5.05 ± 0.14 gallic acid equivalents/ 100 g oil.

keywords : coconut oil, fermentation, lactic acid bacteria



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ปัจจุบันน้ำมันมะพร้าวได้กลับเข้ามามีบทบาททั้งในการประกอบอาหาร เพื่อการดูแลสุขภาพและความงาม ตลอดจนเพื่อการป้องกันโรค (Manisha and Shyamapada, 2011) โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันมะพร้าวที่ไม่ผ่านความร้อน (virgin coconut oil) ซึ่งใช้กระบวนการผลิตโดยวิธีการบีบเย็นและกระบวนการหมัก โดยกระบวนการผลิตด้วยการหมักจะใช้วัตถุดิบเริ่มต้นคือน้ำกะทิ ที่ได้จากการสกัดหรือการคั้นมาจากส่วนเนื้อแก่ของมะพร้าว มีส่วนประกอบหลัก คือ ไขมันในรูปของอิมัลชัน (emulsion) และส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ โปรตีน น้ำตาล วิตามิน และแร่ธาตุ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ไม่ผ่านการเคี้ยวร้อนจะได้รับความนิยมจากผู้บริโภคมากกว่า มีคุณสมบัติที่ดีกว่า มีสีใสเหมือนน้ำ มีวิตามินอีสูงจึงเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ดี อีกทั้งมีองค์ประกอบเด่นทั้งกรดไขมันอิ่มตัว มีกรดลอริกอยู่ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจัดว่าสูงมากเมื่อเทียบกับน้ำมันพืชชนิดอื่นๆ กรดลอริกนี้มีคุณสมบัติที่ดีต่อสุขภาพคือ สร้างภูมิคุ้มกัน ฆ่าเชื้อโรค โดยเมื่อร่างกายได้รับน้ำมันมะพร้าวเข้าไป กรดลอริกจะเปลี่ยนเป็นโมโนลอริก ซึ่งเป็นสารที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกัน และเป็นสารปฏิชีวนะอีกด้วย (บรรจบ ชุณหสวัตติกุล และ ณรงค์ โฉมเฉลา, 2551, Mas Manisha and Shyamapada, 2011) จากรายงานของ Blanca และคณะ (2007) กล่าวถึงกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวด้วยวิธีการหมักซึ่งเป็นวิธีการดั้งเดิมที่นิยมใช้กันในแถบเอเชียแปซิฟิกนั้น พบว่ามีข้อดีในการรักษาองค์ประกอบของน้ำมันมะพร้าวได้มากที่สุด แม้ว่าการหมักเป็นกระบวนการที่เกิดจากการทำงานของจุลินทรีย์ซึ่งมีความสำคัญในการทำให้ได้น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่มีสารออกฤทธิ์ชีวภาพและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทั้งในรูปสารปฏิชีวนะและทุติยภูมิเกิดขึ้นในกระบวนการหมัก (Divina, 2003) จากรายงานการวิจัยจึงได้มีการนำจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรียแลคติกชนิด *Lactobacillus* sp. ซึ่งเป็นแบคทีเรียชนิดโพรไบโอติกที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและพบในอาหารหมักทุกชนิดซึ่งได้ถูกเติมลงไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการหมักทำให้ได้ปริมาณน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เพิ่มมากขึ้น (Satheesh N. and Prasad, 2014, Che Man, et. al, 1997) นอกจากนี้มีรายงานการวิจัยการเติมจุลินทรีย์หลายชนิดที่สามารถผลิตเอนไซม์ทั้งในกลุ่มย่อยแปรง ย่อยโปรตีน และย่อยไขมัน เพื่อช่วยในการหมักเช่นกัน (Handayani, et.al., 2009) การศึกษานี้จึงให้ความสนใจในการหมักน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์โดยการหมักด้วยแบคทีเรียแลคติกและตรวจสอบคุณภาพของคุณสมบัติและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันมะพร้าวที่เกิดจากการหมักเปรียบเทียบกับกรรมวิธีแบบธรรมชาติที่ไม่ได้เติมเชื้อจุลินทรีย์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมหัวเชื้อ

นำเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 และเชื้อ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 ที่เลี้ยงในอาหารเหลว MRS เป็นเวลา 5 วัน และเจือจางให้มีความเข้มข้น 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และนำมาปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบ 5,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นนำตะกอนเซลล์ที่ได้มาละลายในน้ำกะทิ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองการหมัก

2. การเตรียมน้ำกะทิ

นำมะพร้าวแก่จัดที่ซื้อจากตลาดพื้นเมือง นำมาชูดและสกัดน้ำกะทิด้วยการคั้นมือ โดยใช้เนื้อมะพร้าวชูดต่อน้ำในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อแยกน้ำกะทิจากกากมะพร้าวที่ผ่านการคั้นได้น้ำกะทิที่มีลักษณะขาวขุ่นบรรจุไว้ในภาชนะปิดสนิท

3. การหมักกะทิเพื่อผลิตน้ำมันมะพร้าว

นำน้ำกะทิปริมาตร 500 มิลลิลิตร ใส่ลงในพลาสติกขนาด 1000 มิลลิลิตร มาหมักโดยการเติมเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 และเชื้อ *Lac.* sp. TISTR 1320 ซึ่งมีหัวเชื้อเริ่มต้นในการหมักที่แตกต่างกัน คือ 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ร้อยละ 3 โดยปริมาตร ปิดฝา ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง และหมักไว้ตามธรรมชาติเป็นชุดควบคุม แต่ละการทดลองทำ 3 ซ้ำ เก็บน้ำมันมะพร้าวที่เวลา 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง นำมาปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4,500 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที เก็บส่วนของน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ที่ลอยอยู่ด้านบนเพื่อใช้งานในขั้นตอนถัดไป พร้อมทั้งบันทึกปริมาตร สีและกลิ่นที่ได้

4. การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (ดัดแปลงจาก Kapila et al., 2009)

การวัดปริมาณสารประกอบฟีนอลิกจากน้ำมันมะพร้าว ทำโดยสกัดสารประกอบฟีนอลิกในตัวอย่างโดยนำน้ำมันมะพร้าว 5.0 กรัม ใส่ลงในหลอดปั่นเหวี่ยงเติมเมทานอลความเข้มข้นร้อยละ 80 ปริมาตร 1 มิลลิลิตร นำไปเขย่าเป็นเวลา 2 นาที จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที เป็นเวลา 5 นาที แยกส่วนของสารละลายเมทานอลออกแล้วเติมเมทานอลอีก 1 มิลลิลิตร โดยทำการสกัดซ้ำ 3 ครั้ง ก่อนจะเก็บตัวอย่างไว้ในที่มืดและนำไปวิเคราะห์ โดยใช้ตัวอย่างสารสกัดฟีนอลิกปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร เติม Folin-ciocalteu reagent ความเข้มข้นร้อยละ 10 ปริมาตร 1.5 มิลลิลิตร จากนั้นเติมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้นร้อยละ 7.5 ปริมาตร 1.0 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 725 นาโนเมตร โดยใช้เมทานอลร้อยละ 80 เป็นตัวควบคุมและเทียบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดเป็นปริมาณสมมูลกับสารละลายมาตรฐานกรดแกลลิก (gallic acid equivalents; GAE) ต่อน้ำมัน 100 กรัม

5. การทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay (Marina, et al., 2009)

ทำการเติมสารละลาย DPPH ความเข้มข้น 0.2 มิลลิโมลาร์ ที่ละลายอยู่ในเมทานอลความเข้มข้นร้อยละ 80 ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในตัวอย่างสารสกัดฟีนอลิก 0.5 มิลลิลิตร แล้วนำสารผสมที่ได้ไปเขย่า เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้นนำไปเก็บที่อุณหภูมิห้องในที่มืด เป็นเวลา 30 นาที นำมาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร และประเมินฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยการคำนวณค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH ที่เทียบเป็นปริมาณสมมูลกับสารมาตรฐานโทรลิกซ์ในระดับ มิลลิโมลาร์ของโทรลิกซ์ต่อน้ำมัน 100 กรัม (mMTrolox/ 100 g oil)

6. การวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid, FFA) (ดัดแปลงจากนิธิยา รัตนานนท์, 2548)

ในการวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมันอิสระได้ใช้เทคนิคการตรวจสอบการสลายตัวและการหืนของไขมันและน้ำมัน โดยเตรียมตัวทำละลายผสมที่เป็นกลางที่ได้จากเอทิลแอลกอฮอล์ร้อยละ 95 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร เติมสารละลายฟีนอล์ฟทาไลน์ ความเข้มข้นร้อยละ 1 ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร และไตเตรตให้เป็นกลางด้วยสารละลายโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ ในการวิเคราะห์ตัวอย่างได้ละลายตัวอย่างน้ำมันปริมาณ 2 กรัม ในตัวทำละลายผสมที่เป็นกลาง และไตเตรตด้วยสารละลายโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ จนกระทั่งได้สารละลายสีชมพู ซึ่งคงตัวนานกว่า 15 วินาที โดยทำการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมันที่เวลา 0, 48, 96 และ 192 ชั่วโมง โดยใช้น้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปาล์มเป็นตัวควบคุมเชิงบวก

7. การตรวจสอบสีและกลิ่นโดยใช้ประสาทสัมผัส

ในการทดสอบทางประสาทสัมผัสของสีและกลิ่น โดยเปรียบเทียบกับน้ำมันมะพร้าวที่ได้ผ่านมาตรฐานจากองค์การอาหารและยาซึ่งมีขายในท้องตลาดและได้รับการยอมรับเป็นชุดควบคุม โดยเตรียมผู้ทดสอบจำนวน 15 คน โดยอาศัยการดูด้วยตาและดมกลิ่น

ผลการวิจัย

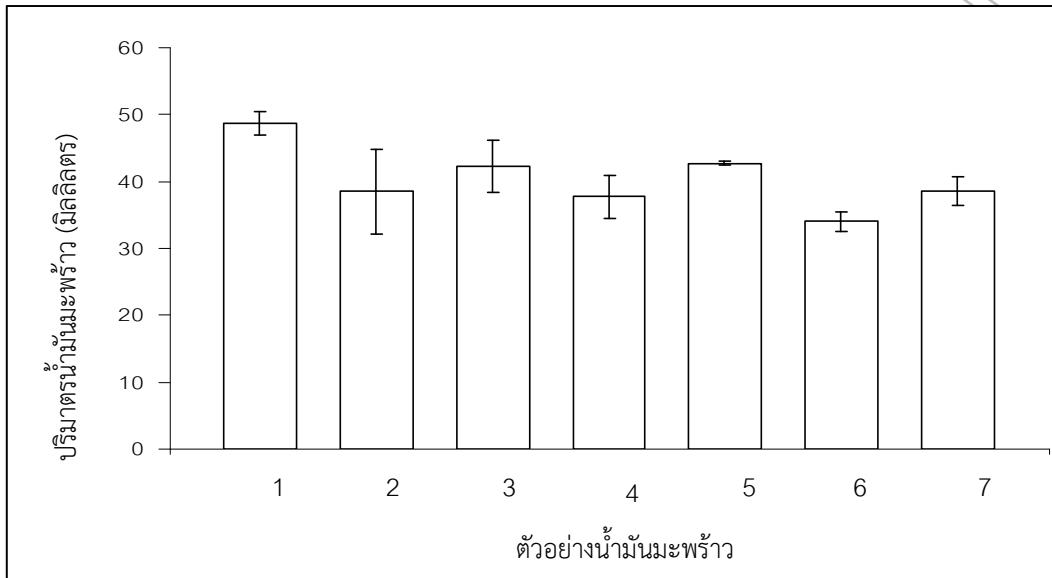
1. ปริมาณของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมัก

จากการหมักน้ำมันมะพร้าวด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 และเชื้อ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 ที่ความเข้มข้นของหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และการหมักแบบธรรมชาติเป็นเวลา 48 ชั่วโมง พบว่า น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติจะให้ปริมาณของน้ำมันมะพร้าวสูงสุดเท่ากับ 48.75 ± 1.77 มิลลิลิตร รองลงมาคือ น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 ที่ความเข้มข้นหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ให้น้ำมันมะพร้าวเท่ากับ 42.75 ± 0.35 มิลลิลิตร ส่วนน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 ที่ความเข้มข้นหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จะให้ปริมาณน้ำมันมะพร้าว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ต่ำที่สุดเท่ากับ 34.00 ± 1.41 มิลลิลิตร ดังภาพที่ 1 จากนั้นทำการตรวจสอบสีและกลิ่นของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อแบคทีเรียแลคติกที่มีความเข้มข้นของหัวเชื้อเริ่มต้นแตกต่างกัน และการหมักธรรมชาติ พบว่าน้ำมันมะพร้าวมีสีและกลิ่น ที่ไม่แตกต่างกัน คือน้ำมันมะพร้าวจะใส ไม่มีสี และมีกลิ่นหอม



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติ การหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 และเชื้อ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 และ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง โดย :

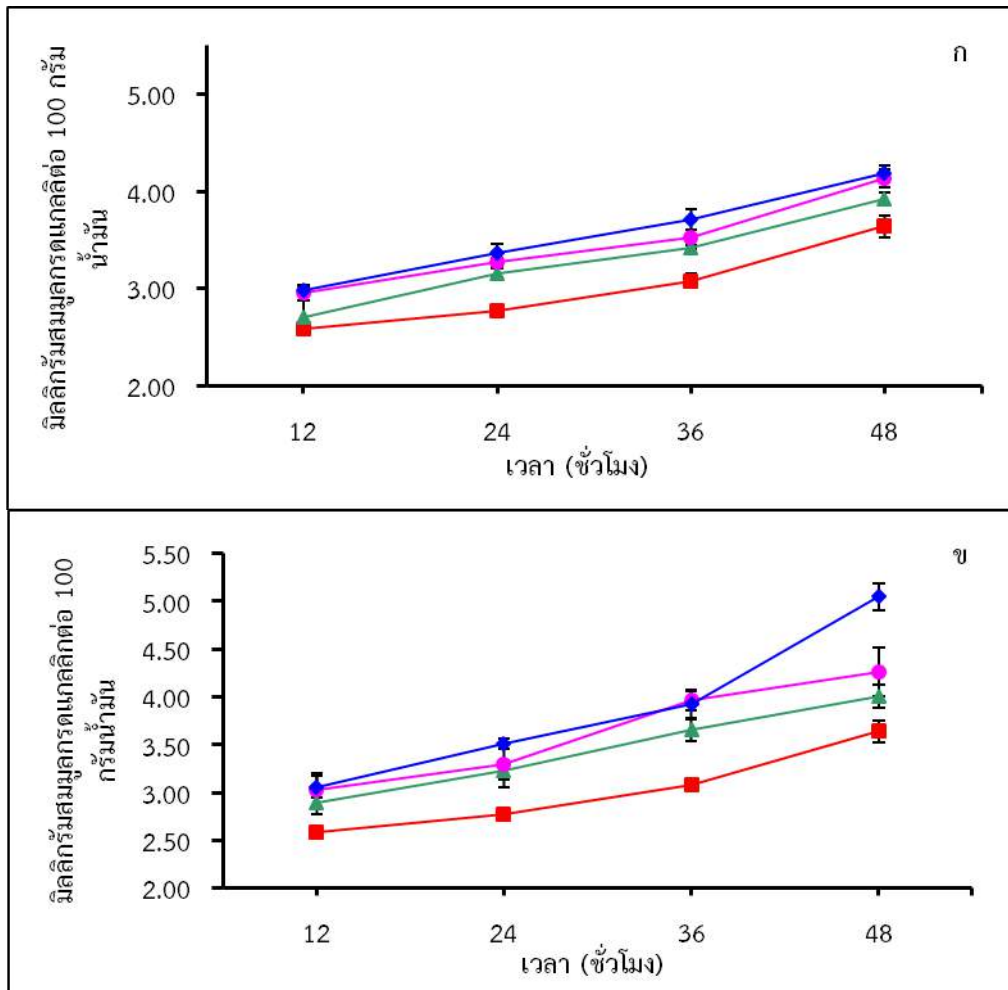
- (1) การหมักแบบธรรมชาติ
- (2) การหมักด้วยเชื้อ *Lac.* sp. TISTR 1320 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- (3) การหมักด้วยเชื้อ *Lac.* sp. TISTR 1320 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- (4) การหมักด้วยเชื้อ *Lac.* sp. TISTR 1320 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- (5) การหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- (6) การหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- (7) การหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร

2. ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในน้ำมันมะพร้าว

การตรวจสอบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อแบคทีเรียแลคติกทั้งสองชนิด ที่ความเข้มข้นหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และการหมักธรรมชาติ โดยวิเคราะห์ตัวอย่างที่ระยะเวลาหมัก 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง พบว่า ที่ระยะเวลาหมัก 48 ชั่วโมง และการเติมหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ตรวจพบสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุด โดยน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุด เท่ากับ 5.05 ± 0.14 มิลลิกรัมสมมูลกรด แกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำมัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากปริมาณหัวเชื้อสูง จึงสามารถสกัดสารได้สูงกว่า รองลงมาคือ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดที่ได้จากหมักด้วยเชื้อ *Lac.* sp. TISTR 1320 และการหมักแบบธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 4.19 ± 0.08 และ 3.64 ± 0.11 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำมัน ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยวิธีธรรมชาติ การหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 (ก) การหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 (ข) โดย :

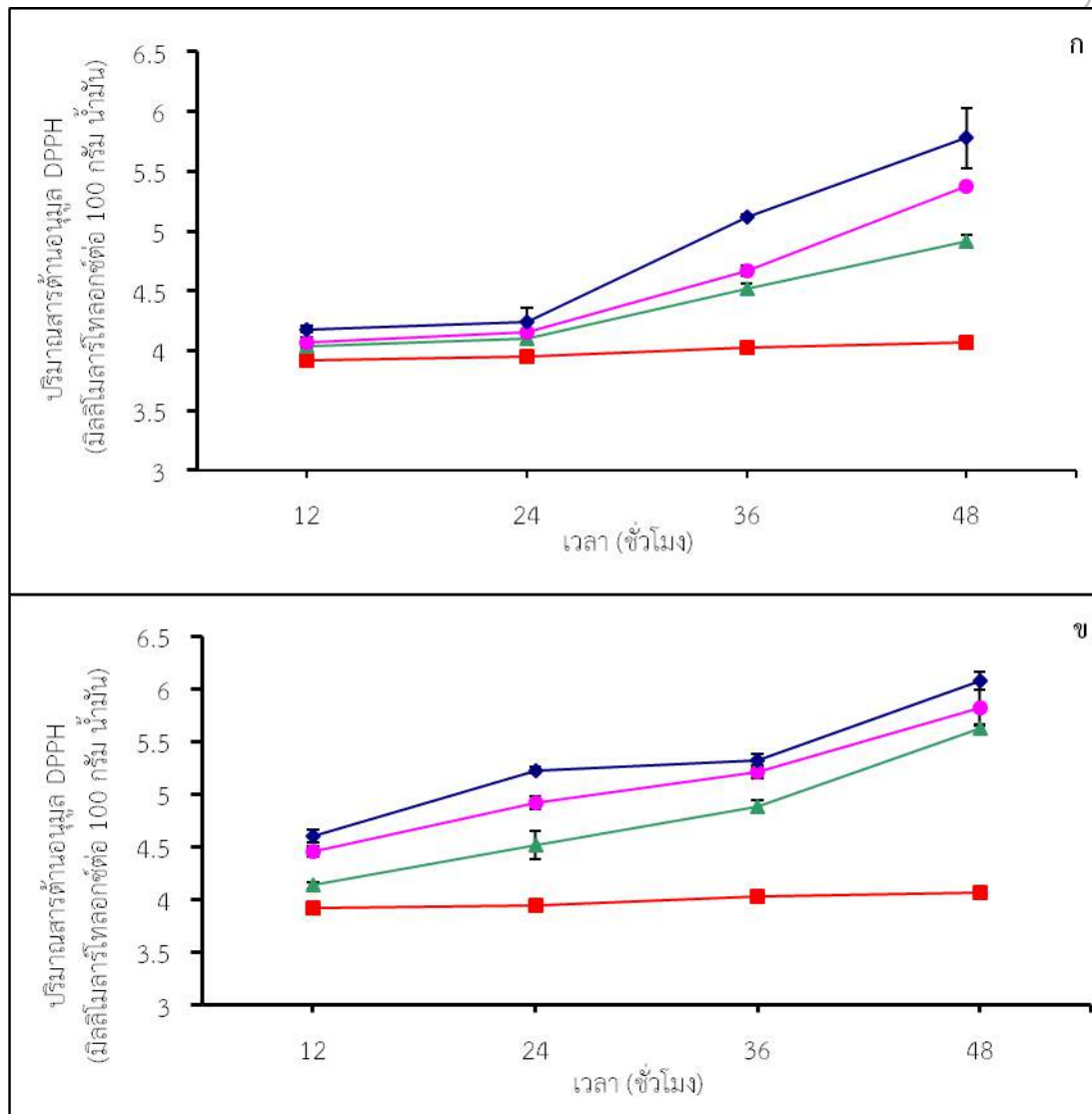
- ▲ : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- ◆ : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
- : หมักแบบธรรมชาติ

3. ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ

ในการตรวจสอบปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระที่เทียบในหน่วยสมมูลโทรลอกซ์ พบว่าน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมักเป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง มีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าการหมักที่ระยะเวลาอื่นๆ โดยน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยการเติมเชื้อแบคทีเรียแลคติกในทุกความเข้มข้น สามารถต้านอนุมูลอิสระได้สูงกว่าการหมักแบบธรรมชาติ ทั้งนี้การเติมหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ของเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 และเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 มีความสามารถในการต้านอนุมูล DPPH เท่ากับ 6.08 ± 0.09 และ 5.78 ± 0.25 มิลลิโมลาร์โทรลอกซ์ต่อ 100 กรัมไขมัน ส่วนน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมักแบบธรรมชาติ มีความสามารถต้านอนุมูล DPPH ได้น้อยกว่าโดยมีค่า 4.07 ± 0.01 มิลลิโมลาร์โทรลอกซ์ต่อ 100 กรัมไขมัน (ภาพที่ 3)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 3 ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระที่เทียบในหน่วยมิลลิโมลโทรลอกซ์ต่อ 100 กรัม น้ำมัน
 ก คือ น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus sp.* TISTR 1320
 ข คือ น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 โดย :
 ▲ : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
 ● : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
 ◆ : ความเข้มข้นหัวเชื้อ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร
 ■ : หมักแบบธรรมชาติ

ในการทดสอบความสามารถในการต้านอนุมูล DPPH ของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมัก โดยแสดงผลเป็นค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH พบว่า น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมักด้วยแบคทีเรียแลคติกซึ่งเติมหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร หมักเป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 มีค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.12 ± 0.89 และน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมักด้วยเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 มีค่าร้อยละการ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ยับยั้งอนุมูล DPPH เท่ากับร้อยละ 58.10±2.61 ส่วนสารสกัดของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติ มีค่าน้อยที่สุดในทุกระยะเวลาของการตรวจสอบ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสามารถในการยับยั้งอนุมูล DPPH ของน้ำมันมะพร้าว

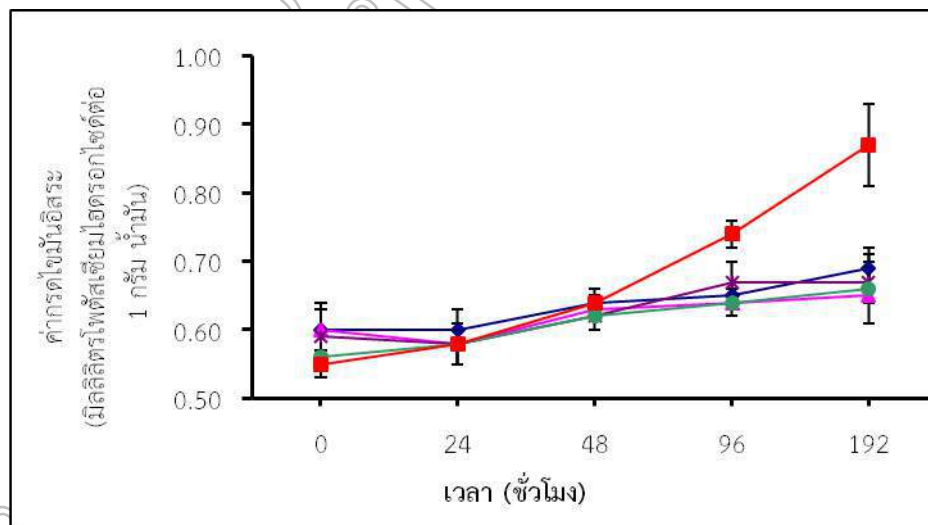
ร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH^๐

เวลา (ชั่วโมง)	ชุดควบคุม	<i>Lactobacillus</i> sp. TISTR 1320			<i>L. plantarum</i> TISTR 926		
		1×10 ⁷ Cells/ml	1×10 ⁸ Cells/ml	1×10 ⁹ Cells/ml	1×10 ⁷ Cells/ml	1×10 ⁸ Cell/ml	1×10 ⁹ Cells/ml
12	39.47±0.77	40.64±0.05	40.93±0.41	42.03±0.23	41.75±0.46	44.80±0.56	46.41±0.60
24	39.73±0.12	41.22±0.26	41.71±0.18	43.33±0.20	44.79±0.11	49.17±0.22	52.55±0.30
36	40.49±0.23	45.46±0.43	46.91±0.42	51.47±0.17	49.19±0.56	52.37±0.59	53.48±0.60
48	40.89±0.10	49.52±0.42	53.97±0.18	58.10±2.61	56.65±0.13	58.59±1.58	61.12±0.89

หมายเหตุ : ค่าที่รายงานเป็นค่าเฉลี่ย (± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ของการศึกษา 3 ซ้ำ

4. ค่ากรดไขมันอิสระ

การทดลองหาค่ากรดไขมันอิสระในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักเพื่อตรวจสอบการหืนเบื้องต้น พบว่า น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 หมักด้วยเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 หมักแบบธรรมชาติ และน้ำมันปาล์มมีค่ากรดไขมันอิสระเริ่มต้นประมาณ 0.60 เมื่อเวลาผ่านไป 196 ชั่วโมง ค่ากรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นเป็น 0.63 โดยประมาณ ส่วนน้ำมันถั่วเหลืองมีค่ากรดไขมันอิสระเริ่มต้นเท่ากับ 0.55±0.02 เมื่อเวลาผ่านไป 196 ชั่วโมง ค่ากรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นเป็น 0.87±0.06 แสดงดังภาพที่ 4 แสดงให้เห็นเมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลา 192 ชั่วโมง มีการเปลี่ยนแปลงของกรดไขมันอิสระเพียงเล็กน้อยแสดงว่าการเกิดความหืนน้อยมาก



ภาพที่ 4 ค่ากรดไขมันอิสระในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติ และการหมักด้วยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* TISTR 962 เชื้อ *Lactobacillus* sp. TISTR 1320 น้ำมันปาล์ม และน้ำมันถั่วเหลือง โดย :



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ▲ : น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *L. sp.* TISTR 1320
- ★ : น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *L. plantarum* TISTR 962
- ◆ : น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติ
- : น้ำมันปาล์ม
- : น้ำมันถั่วเหลือง

อภิปรายผล

จากการคำนวณร้อยละของปริมาณน้ำมันมะพร้าว ที่หมักด้วยเชื้อแบคทีเรียทั้งสองชนิด และการหมักแบบธรรมชาติพบว่าน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติจะให้ปริมาณน้ำมันมะพร้าวสูงสุดเท่ากับร้อยละ 9.75 ± 0.35 ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ Man และคณะ (1997) พบว่าน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *L. plantarum* 1041 IAM จะมีปริมาณน้ำมันสูงขึ้นเมื่อปริมาณของหัวเชื้อเริ่มต้นเพิ่มขึ้น แต่ความสามารถต้านอนุมูลอิสระและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของน้ำมันมะพร้าวที่หมักแบบเดิมแบคทีเรียแลคติกมีค่าสูงกว่าการหมักแบบธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นเพราะเชื้อแบคทีเรียทั้งสองสายพันธุ์เป็นแบคทีเรียแลคติกซึ่งมีความสามารถในการสร้างกรดแลคติกจึงเป็นผลทำให้สารประกอบฟีนอลิกแตกตัวออกจากน้ำมันมะพร้าวได้มากกว่าการหมักแบบธรรมชาติ (Man, 1997) เมื่อคิดค่ากรดไขมันอิสระเป็นค่าร้อยละของกรดไขมันอิสระ พบว่า ร้อยละของกรดไขมันอิสระในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 หมักด้วยเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 หมักแบบธรรมชาติ และน้ำมันปาล์มจะคงที่ตลอดการทดลอง คือร้อยละ 0.03 ส่วนน้ำมันถั่วเหลืองมีค่าร้อยละของกรดไขมันอิสระที่เวลาเริ่มต้นเท่ากับร้อยละ 0.03 เมื่อเวลาผ่านไป 192 ชั่วโมง ร้อยละของกรดไขมันอิสระมีค่าเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าปริมาณกรดไขมันอิสระในน้ำมันมะพร้าวมีค่าที่ต่ำกว่าน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Nevin และ Rajamohan (2006) รายงานว่าน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ป้องกันการเติมออกซิเจน และป้องกันการเกิดการหืนได้ดีกว่าน้ำมันถั่วเหลือง เนื่องจากในน้ำมันมะพร้าวมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระอยู่มาก

สรุปผลการวิจัย

คุณภาพของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักธรรมชาติและการหมักที่เติมเชื้อแบคทีเรียแลคติกคือ *Lac. plantarum* TISTR 962 และ *Lac. sp.* TISTR 1320 โดยใช้หัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักแบบธรรมชาติจะให้ปริมาณสูงสุด 48.75 ± 1.77 มิลลิลิตร ส่วนปริมาณของน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อแบคทีเรียแลคติกที่เติมปริมาณหัวเชื้อเริ่มต้นแตกต่างกัน ให้ปริมาณน้ำมันมะพร้าวแตกต่างกัน แต่มีความใส สี และกลิ่นที่ไม่แตกต่างกัน แต่ในการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก พบว่า น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR 962 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงกว่าน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักด้วยเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 และน้ำมันมะพร้าวที่หมักแบบธรรมชาติ โดยปริมาณสารประกอบฟีนอลิกจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาในการหมัก และความเข้มข้นของหัวเชื้อเพิ่มมากขึ้น โดยการหัวเชื้อเริ่มต้น 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ที่เวลา 48 ชั่วโมง จะมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกสูงสุดเท่ากับ 5.05 ± 0.14 มิลลิกรัมสมมูลกรดแกลลิกต่อ 100 กรัม น้ำมัน ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกันในการตรวจสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากหมัก ที่เติมหัวเชื้อ 1×10^9 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ที่เวลาหมัก 48 ชั่วโมง ของเชื้อ *Lac. plantarum* TISTR-962 มีค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH สูงสุดเท่ากับร้อยละ 61.12 ± 0.89 และมีความสามารถต้านอนุมูล DPPH สูงสุดเท่ากับ 6.08 ± 0.09 มิลลิโมลาร์ไทรอลอกซ์ต่อ 100 กรัม ส่วนการหมักด้วยเชื้อ *Lac. sp.* TISTR 1320 มีค่าร้อยละการยับยั้งอนุมูล DPPH เท่ากับร้อยละ 58.10 ± 2.61 และมีความสามารถต้านอนุมูล DPPH เท่ากับ 5.78 ± 0.25 มิลลิโมลาร์ไทรอลอกซ์ต่อ 100 กรัม ในการวัดค่ากรดไขมันอิสระในน้ำมันมะพร้าวเพื่อตรวจสอบการหืนเบื้องต้น พบว่า ค่ากรดไขมัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อิสระในน้ำมันมะพร้าวที่ได้จากการหมักมีค่าต่ำกว่าน้ำมันถั่วเหลือง โดยมีค่ากรดไขมันอิสระเมื่อเวลาผ่านไป 192 ชั่วโมง เท่ากับร้อยละ 0.03

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ และขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- บรรจบ ชุณหสวัตติกุล และณรงค์ โคมเฉลา (2551). น้ำมันมะพร้าวรักษาโรค. กรุงเทพฯ: รวมทรงศน์. 143 หน้า
นิตยา รัตนาพนนท์. (2548). วิทยาศาสตร์การอาหารของไขมันและน้ำมัน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 172-196.
Blanca J. V., Lianne M. D., Ma. Concepcion C. L. (2007). **Descriptive sensory evaluation of virgin coconut oil and refined, bleached and deodorized coconut oil.** LWT, 40 (2) 193-199.
Handayani R., Sulisty J., Rahayu D. R (2009) Extraction of Coconut Oil (*Cocos nucifera* L.) through Fermentation System. **BIODIVERSITAS**.10(3) 151-157.
Kapila, N. Seneviratne a, Chamil D. Hapuarachchi and Sagarika Ekanayake. (2009). Comparison of the phenolic-dependent antioxidant properties of coconut oil extracted under cold and hot conditions. **Food Chemistry**. 114, 1444-1449.
Man, Y. C., Abdul Karim, M. I. B and Teng, C. T. (1997). Extraction of coconut oil with *Lactobacillus plantarum* 1041 IAM. **Journal of American Oil Chemists Society**, 74 (9) 1115-1119.
Marina, A. M., Che Man, Y. B., Nazimah, S. A. H., and Amin, I. (2009). Chemical Properties of Virgin Coconut Oil. **American Oil Chemists Society**. 86, 301-307.
Satheesh N. and Prasad. N.B.L (2014). Production of virgin coconut oil by induced fermentation with *Lactobacillus plantarum* NDRI strain 184. **Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition** 9 (1-2) 37-42.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ที่แยกได้จากใบโพธิ์ทะเล
ในการสร้างสารต้านรา *Alternaria brassicicola*
Optimization of endophytic fungi BUEN 121 from *Thespesia populnea*
for production of antifungal compounds against *Alternaria brassicicola*

อภิรดี ปิลันธนาภักย์, จิราภรณ์ ธนากุลปกรณ, สุदारัตน์ สนวนจิตร
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของราของราเอนโดไฟท์จากใบโพธิ์ทะเล สายพันธุ์ BUEN 121 ในการสร้างสารยับยั้งราอโรคพิซ *Alternaria brassicicola* DOAC 0436 เปรียบเทียบกับสภาวะตั้งต้น คือใช้อาหารเหลว potato dextrose broth (PDB) ที่เตรียมจากน้ำทะเล ความเค็ม 15 ppt (PDB/sw_{15ppt}) โดยไม่ปรับ pH (pH 5) และตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน หลังจากนั้นทดลองปรับปัจจัยทางกายภาพให้ต่างไปจากเดิมครั้งละ 1 ชนิด เริ่มจากผลของความเค็ม ตามด้วยชนิดของอาหารเหลว ค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น ความเร็วรอบในการเขย่า อุณหภูมิ และระยะเวลาในการเลี้ยงตามลำดับ เลือกปัจจัยที่ดีที่สุดไปใช้ในการทดลองขั้นต่อไป พบว่าสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตสารยับยั้งราอโรคพิซ *A. brassicicola* ที่ดีที่สุด เมื่อนำสารสกัดหยาบจากน้ำเลี้ยงเชื้อไปทดสอบด้วยวิธี disc diffusion คือ ความเค็ม 0 ppt ในอาหาร PDB ค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น 5-7 เขย่าที่ 100-150 รอบ/นาที บ่มที่ 22-28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-7 วัน เมื่อนำสภาวะที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ พบฤทธิ์ยับยั้งราเพิ่มขึ้นจากสภาวะตั้งต้น 1.58 เท่า คือระยะยับยั้งเพิ่มจาก 0.12±0.04 เซนติเมตร เป็น 0.31 ±0.07 เซนติเมตร
คำสำคัญ: สภาวะเหมาะสม, ราเอนโดไฟท์, ราอโรคพิซ, ฤทธิ์ยับยั้งรา

Abstract

The fungus BUEN 121, an endophytic fungus from *Thespesia populnea* leaf was studied for optimal condition to produce antifungal agents against *Alternaria brassicicola* DOAC 0436. Before optimization, the culture was in potato dextrose broth prepared with 15 ppt seawater (PDB/sw_{15ppt}), using natural pH (pH 5) and incubated at 28 °C for 4 days under static condition. Optimization process for the maximum antifungal activity was carried out stepwise in liquid medium under various cultural conditions began with salinity and then followed by type of medium, initial pH, shaking rate, temperature and incubation time. After each optimizing step, the best physical factor was selected for using in the next step. By disc diffusion test of crude extract from fermentation broth, the best condition with maximum antifungal activity was 0 ppt PDB, initial pH 5-7, shaking at 100-150 rpm at 22-28 °C for 4-7 days. After optimized conditions were used, 1.58 fold increasing of inhibition activity was observed. Inhibition distance increased from 0.12±0.04 cm to 0.31 ±0.07 cm.

Keywords: Optimize condition, Endophytic fungus, Phytopathogenic fungi, Antifungal activity



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

เราเป็นสาเหตุของโรคในพืชเศรษฐกิจที่ระบาดส่วนใหญ่ทั่วโลก รวมถึงพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งสาเหตุที่ทำให้พืชเกิดโรคอาจเป็นระหว่างการผลิตระหว่างการเก็บเกี่ยว หรือทำให้เกิดโรคในผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว (Strange, 2003; Sharma et al., 2009) *A. brassicicola* เป็นสาเหตุโรคใบจุดในพืชตระกูลกะหล่ำ เช่น บรอกโคลี กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก ผักกาดขาว (Junji, 2006) ราก่อโรคพืชดังกล่าวทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหายเป็นอย่างมาก ส่งผลให้มูลค่าสินค้าทางการเกษตรลดลง และยังคงต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมการระบาดของราก่อโรคพืชเพิ่มขึ้น (Jin et al., 2009)

เกษตรกรนิยมใช้การควบคุมโรคพืชโดยใช้สารเคมี แต่การใช้สารเคมีที่มากเกินไปเป็นส่งผลให้ราก่อโรคพืชต้านสารเคมีทำให้ยากในการควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าสารเคมีที่ใช้ยังส่งผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมอีกด้วย (Russel, 2005; Brent & Hollomon, 2007; Wegulo et al., 2011) ปัจจุบันแนวโน้มในการศึกษาการควบคุมทางชีววิธีเพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้มีมากขึ้น แนวทางหนึ่งคือการศึกษาและผลิตภัณฑ์จากราชนิดใหม่ เพื่อนำมาควบคุมราก่อโรคพืช ซึ่งในช่วงเริ่มแรกการศึกษาผลิตภัณฑ์จากรา ส่วนใหญ่เน้นไปที่ราก่อโรคพืชที่ส่วนใหญ่มีผู้ศึกษาแล้ว และมีข้อจำกัดของคุณสมบัติทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ (Cabrera et al., 2002; Liu et al., 2006) ความสนใจในการศึกษาราก่อโรคพืชในระบบนิเวศทางทะเลเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่จึงเริ่มขึ้น (Faulkner, 1994) มีรายงานว่าราก่อโรคพืชในแนวปะการังเลนรวมทั้งราก่อโรคเอนโดไฟต์เป็นกลุ่มราชนิดใหม่ที่สามารถผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีคุณสมบัติทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างจากราที่ได้จากราทั่วไป (Davidson, 1995; Faulkner, 2001; Chen et al., 2009) ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากราเหล่านี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการแพทย์ อุตสาหกรรม ด้านอาหาร และยา (Kansoh et al., 2010) รวมถึงด้านการเกษตรควบคุมโรคพืช (Chen et al., 2009) ในงานวิจัยก่อนหน้านี้ผู้วิจัยและคณะได้แยกราเอนโดไฟต์สายพันธุ์ BUEN 121 จากใบต้นโพธิ์ทะเลที่พบได้ทั่วไปตามชายหาดประเทศไทย และพบว่ามีความสามารถยับยั้งราก่อโรคพืชได้ระดับหนึ่ง น่าจะสามารถนำมาพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการสร้างสารยับยั้งที่ดีเพิ่มขึ้นได้

กระบวนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการมีปัจจัยหลากหลายเป็นตัวกำหนด ได้แก่ อุณหภูมิ แหล่งคาร์บอน แหล่งไนโตรเจน กรดอะมิโน ออกซิเจน และระยะเวลาในการบ่ม เป็นต้น (Xiong et al., 2004; Gogoi et al., 2008) ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมจะสามารถผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้หลากหลาย ปัจจัยต่างๆที่ใช้ในกระบวนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของราในระบบนิเวศทางทะเลรวมถึงราก่อโรคพืชที่เคยมีรายงานไว้ ได้แก่ ชนิดของอาหารเหลว (Zhu & Lin, 2006; Huang et al., 2008; Bhimba et al., 2011) สภาวะทางกายภาพอื่นๆ ที่มีรายงาน ได้แก่ ความเค็มของอาหารเหลว (Zhu & Lin, 2006; Wen et al., 2009) ระยะเวลาในการเลี้ยงรา (Abdel-Wahab et al., 2007; Bhimba et al., 2011; Rukachaisirikul et al., 2011) อุณหภูมิในการบ่ม (Lin et al., 2008; Chen et al., 2003; Xu et al., 2011) และค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นของอาหารเหลว (Huang et al., 2007; Isaka et al., 2009)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชของราเอนโดไฟต์สายพันธุ์ BUEN 121 เพื่อให้สามารถนำไปใช้ผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชที่มีฤทธิ์ยับยั้งสูงขึ้น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

สายพันธุ์จุลินทรีย์

ราเอนโดไฟท์ BUEN 121 แยกได้จากใบโพธิ์ทะเล (*Thespesia populnea*) ในป่าชายเลน เก็บเป็น stock culture ณ ห้องปฏิบัติการวิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ราก่อโรคพืชที่ใช้เป็นราทดสอบคือ *Alternaria brassicicola* DOAC 0436 จัดซื้อจากกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

อาหารเลี้ยงเชื้อ

ใช้อาหารที่เตรียมจากน้ำจืด (dw) และน้ำทะเลที่มีค่าความเค็มระดับต่างๆ (sw_{xxppt}) ดังนี้
Potato dextrose agar (PDA) (Difco, USA) เตรียมด้วยน้ำกลั่น (PDA/dw) และน้ำทะเลความเค็ม 15 ppt (PDA/sw_{15ppt})

Potato dextrose broth (Difco, USA) เตรียมด้วยน้ำกลั่น (PDB/dw) และที่เตรียมด้วยน้ำทะเลความเค็ม 10 ppt (PDB/sw_{10ppt}) 15 ppt (PDB/sw_{15ppt}), 20 ppt (PDB/sw_{20ppt}) และ 30 ppt (PDB/sw_{30ppt})

Yeast malt glucose broth (yeast extract 4 g/L, malt extract 10 g/L, dextrose 10g/L) เตรียมด้วยน้ำกลั่น (YMB/dw) และที่เตรียมด้วยน้ำทะเลความเค็ม 10 ppt (YMB/sw_{10ppt}) 15 ppt (YMB/sw_{15ppt}), 20 ppt (YMB/sw_{20ppt}) และ 30 ppt (YMB/sw_{30ppt})

Low nutrient broth (yeast extract 0.1 g/L, malt extract 0.2 g/L, dextrose 2g/L) เตรียมด้วยน้ำกลั่น (LNB/dw) และที่เตรียมด้วยน้ำทะเลความเค็ม 10 ppt (LNB/sw_{10ppt}) 15 ppt (LNB/sw_{15ppt}), 20 ppt (LNB/sw_{20ppt}) และ 30 ppt (LNB/sw_{30ppt})

Sabouraud dextrose broth (Difco, USA) เตรียมด้วยน้ำกลั่น (SDB/dw) และที่เตรียมด้วยน้ำทะเลความเค็ม 10 ppt (SDB/sw_{10ppt}) 15 ppt (SDB/sw_{15ppt}), 20 ppt (SDB/sw_{20ppt}) และ 30 ppt (SDB/sw_{30ppt})

การเตรียมกล้าเชื้อ

ถ่ายเชื้อรา BUEN 121 จากหลอดเก็บรักษาสายพันธุ์บริสุทธิ์ลงบนอาหาร PDA/sw_{15ppt} และถ่ายเชื้อราก่อโรคพืชจากหลอดเก็บรักษาสายพันธุ์บริสุทธิ์ลงบนอาหาร PDA/dw บ่มนาน 3-5 วัน ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส จากนั้นใช้ cork borer ปราดจากเชื้อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิตร เจาะขึ้นวุ้นอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเส้นใยราเจริญ ถ่ายลงอาหารแข็งจานใหม่ บ่มโดยใช้สภาวะข้างต้นอีก 3-5 วัน เพื่อใช้เป็นเชื้อทดสอบในขั้นตอนต่อไป

การเลี้ยงราในอาหารเหลว

ใช้ cork borer เจาะบริเวณขอบโคโลนีรา BUEN 121 ในจานอาหาร จำนวน 5 ชิ้น ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิตร ที่มีอาหารเหลว PDB/sw_{15ppt} มีค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นเท่ากับ 5 เลี้ยงราในอาหารเหลวจำนวน 3 ขั้ว บ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส นาน 4 วัน (สภาวะตั้งต้น) เมื่อครบกำหนดนำอาหารเหลวที่ผ่านการเลี้ยงรามารองแยกเส้นใยด้วยกระดาษกรอง นำน้ำเลี้ยงเชื้อไปสกัดสารให้ได้เป็นสารสกัดหยาบต่อไป

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงราป่าชายเลนให้ผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืช (ดัดแปลงจาก Kiran et al. (2009))

ศึกษาสภาวะทางกายภาพ ได้แก่ ความเค็มของอาหารเหลว ชนิดของอาหารเหลว ความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นของอาหารเหลว อัตราเร็วในการเขย่าให้อากาศ อุณหภูมิ และระยะเวลาในการเลี้ยงรา โดยเลี้ยงรา BUEN 121 ในอาหารเหลวที่มีการปรับสภาวะไปครั้งละปัจจัย และทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบที่ได้ ด้วยวิธี disc diffusion ทำการทดลอง 3 ชุด ชุดการทดลองละ 3 ขั้ว สภาวะที่ศึกษาและสภาวะตั้งต้น สรุปลงในตารางที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (ดัดแปลงวิธีการจาก Isaka et al. (2009))

นำอาหารเหลวที่ผ่านการกรองมาสกัดด้วยเอธิลอะซิเตต ปริมาตร 50 มิลลิลิตร เขย่าแรงๆ ประมาณ 10 นาที ถึง 15 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้แยกชั้น นำส่วนน้ำเลี้ยงรามาสกัดซ้ำด้วยเอธิลอะซิเตตอีกรอบ จากนั้นรวมส่วนเอธิลอะซิเตตเข้าด้วยกัน นำไปประเหยให้แห้งด้วยเครื่อง Rotary evaporator ให้แห้ง ละลายสารที่ได้ด้วยสารละลายไดเมทิลซัลฟอกไซด์ (DMSO) ความเข้มข้น ร้อยละ 50 (ปริมาตร/ปริมาตร) ที่ปราศจากเชื้อ (50% DMSO) ปริมาตร 500 ไมโครลิตร เก็บสารสกัดที่ได้ไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อรอทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในการยับยั้งราก่อโรคพืช

ตารางที่ 1 สภาวะทางกายภาพที่ศึกษาต่อการยับยั้งราก่อโรคพืช

สภาวะทางกายภาพ	สภาวะที่ศึกษา	สภาวะตั้งต้น
ความเค็ม	0, 15, 20 และ 30 ppt	15 ppt
อาหารเหลว	PDB, YMB, LNB และ SDB	PDB
ค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น	5, 6, 7 และ 8	5
ความเร็วในการเขย่า	0, 50, 100 และ 150 รอบ/นาที	0 รอบ/นาที
อุณหภูมิ	22, 25, 28 และ 30 องศาเซลเซียส	28 องศาเซลเซียส
ระยะเวลา	4, 7, 10 และ 14 วัน	4 วัน

การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในการเป็นสารยับยั้งราก่อโรคพืช

ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดที่ได้จากการเลี้ยงราในสภาวะตั้งต้น ด้วยวิธี disc diffusion โดยถ่ายเชื้อราก่อโรคพืชเลี้ยงบนจานอาหาร PDA/dw ปริมาตร 20 มิลลิลิตร จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน หยดสารสกัดที่ละลายในสารละลาย 50% DMSO ลงบนแผ่นดิสก์มาตรฐานปราศจากเชื้อปริมาตร 20 ไมโครลิตร ทิ้งให้แห้งสนิท จากนั้นวางแผ่นดิสก์ที่ชุบสารสกัด ให้ห่างจากขอบโคโลนีราก่อโรคพืช 1 เซนติเมตร บ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน ตรวจสอบผลการยับยั้งของสารสกัด โดยการวัดระยะยับยั้ง (inhibition distance) ซึ่งหาได้จากระยะห่างระหว่างขอบโคโลนีราก่อโรคพืชกับขอบแผ่นดิสก์ทดสอบ ลบด้วยระยะห่างระหว่างขอบโคโลนีราก่อโรคพืชกับขอบแผ่นดิสก์ควบคุมเชิงลบ (แผ่นดิสก์ที่ชุบเฉพาะสารละลาย 50% DMSO) ทำการทดสอบ 3 ซ้ำ ต่อ 1 สารสกัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำระยะยับยั้งที่วัดได้ในแต่ละสภาวะ มาคัดเลือกสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืช โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป (SPSS version 16) ที่ระดับความเชื่อมั่น ($P \leq 0.05$) ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของระยะยับยั้ง (Multiple comparison) ด้วยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น ($P \leq 0.05$) หากพบว่า มีสภาวะเหมาะสมมากกว่าหนึ่งสภาวะ ให้คัดเลือกสภาวะที่เหมาะสมจากระยะยับยั้งเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และต้องคำนึงถึงความสะดวกประหยัดในเรื่องของเวลาหรือค่าใช้จ่าย เพื่อคัดเลือกสภาวะเหมาะสมไปใช้ในการทดลองขั้นต่อไป ตามลำดับ

ผลการวิจัย

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งราก่อโรคพืชของสารสกัดราป่าชายเลนที่เลี้ยงในสภาวะตั้งต้น

ทำการเลี้ยงราจากป่าชายเลน 2 ชุด ใช้สภาวะตั้งต้นแบบตั้งทิ้งไว้ เมื่อครบกำหนด 4 วัน กรองแยกเซลล์ร่าแล้ว นำส่วนของอาหารเหลวไปสกัดสาร จากนั้นทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในการยับยั้งการเจริญของราก่อโรคพืชด้วยวิธี disc



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

diffusion บนอาหาร PDA/dw พบระยะยับยั้งของสารสกัดต่อการยับยั้งการเจริญของราก่อโรคพืชของ BUEN 121 เท่ากับ 0.12 ± 0.04 เซนติเมตร

สภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชของราเอนโดไฟท์ สายพันธุ์ BUEN 121

การศึกษาผลของความเค็ม (0, 15, 20 และ 30 ppt) ของอาหารเหลว PDB มีค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น เท่ากับ 5 เขย่า 150 รอบ/นาที บ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน ต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 พบว่าสารสกัดจากอาหารเหลวความเค็ม 0 ppt ให้ผลการยับยั้งราก่อโรคพืชสูงสุด (ตารางที่ 2) คัดเลือกความเค็มที่ 0 ppt ใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

การศึกษานิตของอาหารเหลว (PDB, YMB, SDB และ LNB) ที่เตรียมด้วยน้ำกลั่น (ความเค็ม 0 ppt) มีความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น เท่ากับ 5 เขย่าที่ 150 รอบ/นาที บ่มที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน ต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 เมื่อทดสอบสารสกัดที่ได้จากการเลี้ยงราเอนโดไฟท์ในอาหารเหลว พบว่า สารสกัดจากอาหารเหลว PDB มีฤทธิ์ยับยั้งสูงสุด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลของความเค็มต่อความสามารถของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญราก่อโรคพืช *A. brassicicola*

ความเค็ม (ppt)	ระยะยับยั้งราก่อโรคพืช (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
0	0.37 ± 0.07 ³
15	0.21 ± 0.06 ¹²
20	0.17 ± 0.07 ¹²
30	0.14 ± 0.07 ¹

หมายเหตุ¹⁻³ ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 ผลของชนิดของอาหารเหลวเลี้ยงราต่อความสามารถราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญราก่อโรคพืช *A. brassicicola*

ชนิดอาหารเหลว	ระยะยับยั้งราก่อโรคพืช (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
PDB	0.38 ± 0.06 ³
YMB	0.26 ± 0.07 ²
LNB	0.17 ± 0.07 ¹
SDB	-

หมายเหตุ

- : ไม่พบระยะยับยั้ง

¹⁻³ ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การศึกษาผลของค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น (5, 6, 7 และ 8) ของอาหารเหลว PDB เตรียมด้วยน้ำกลั่น (ความเค็ม 0 ppt) เขย่าด้วยความเร็ว 150 รอบ/นาที บ่มที่ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน ในการเลี้ยงราเอนโดไฟท์



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

BUEN 121 ให้ผลผลิตสารยับยั้งรากอโรคพีซ (ตารางที่ 4) พบว่า สารสกัดที่ได้จากอาหารเหลวเลี้ยงราเอนโดไฟท์ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5, 6 และ 7 ให้ผลการยับยั้ง *A. brassicicola* ได้สูงสุด ไม่แตกต่างกัน แต่เนื่องจากค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นของอาหารเหลว PDB ที่เตรียมด้วยน้ำกลั่นเท่ากับ 5 เพื่อความสะดวกจึงเลือกค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นเท่ากับ 5 ไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

การศึกษาผลของความเร็วรอบของการเขย่า (0, 100, 150 และ 200 รอบ/นาที) ในการเลี้ยงราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในอาหารเหลว PDB ที่เตรียมด้วยน้ำกลั่น (ความเค็ม 0 ppt) มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5 บ่มที่ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน ต่อการผลิตสารยับยั้งรากอโรคพีซของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 (ตารางที่ 5) พบว่า การเขย่าเลี้ยงราเอนโดไฟท์ด้วยความเร็ว 100 และ 150 รอบ/นาที ส่งผลให้สารสกัดมีฤทธิ์ยับยั้ง *A. brassicicola* สูงสุดไม่แตกต่างกัน แต่การเขย่าด้วยความเร็ว 100 รอบ/นาทีประหยัดพลังงานกว่า จึงคัดเลือกการเขย่าด้วยความเร็ว 100 รอบ/นาที ไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

ตารางที่ 4 ผลของค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้น ต่อความสามารถของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญรากอโรคพีซ *A. brassicicola*

ระดับ กรด-ด่างเริ่มต้น	ระยะยับยั้งรากอโรคพีซ (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
5	0.31 \pm 0.06 ²
6	0.33 \pm 0.08 ²
7	0.36 \pm 0.07 ²
8	0.22 \pm 0.04 ¹

หมายเหตุ

¹⁻² ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

ตารางที่ 5 ผลของความเร็วรอบของการเขย่าอาหารเหลวเลี้ยงราต่อความสามารถราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญรากอโรคพีซ *A. brassicicola*

ความเร็วรอบ ของการเขย่า (รอบ/นาที)	ระยะยับยั้งรากอโรคพีซ (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
0	-
50	0.14 \pm 0.05 ¹
100	0.34 \pm 0.07 ²
150	0.29 \pm 0.07 ²

หมายเหตุ

- : ไม่พบระยะยับยั้ง

¹⁻² ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาผลของอุณหภูมิ (22, 25, 28 และ 30 องศาเซลเซียส) ที่ใช้บ่มราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในอาหารเหลว PDB เตรียมด้วยน้ำกลั่น (ความเค็ม 0 ppt) มีค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นเท่ากับ 5 เขย่าด้วยความเร็ว 100 รอบ/นาที่ เป็นเวลา 4 วัน ต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืช (ตารางที่ 6) พบว่า สารสกัดที่ได้จากการบ่มราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ด้วยอุณหภูมิ 22, 25 และ 28 องศาเซลเซียส มีฤทธิ์ยับยั้ง *A. brassicicola* ได้ดีที่สุด ไม่แตกต่างกัน จึงทำการคัดเลือกอุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียสไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

การศึกษาผลของระยะเวลา (4, 7, 10 และ 14 วัน) ที่ใช้บ่มราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในอาหารเหลว PDB เตรียมด้วยน้ำกลั่น (ความเค็ม 0 ppt) มีค่าความเป็นกรด-ด่างเริ่มต้นเท่ากับ 5 เขย่า 100 รอบ/นาที่ บ่มที่ 22 องศาเซลเซียส ต่อการผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืช (ตารางที่ 7) พบว่า การบ่มราเอนโดไฟท์เป็นเวลา 4 วัน ส่งผลให้ราทะเลผลิตสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งราก่อโรคพืชสูงสุด จึงคัดเลือกระยะเวลาในการบ่มราทะเลที่ 4 วัน ไปใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ยับยั้งของสารสกัดที่ได้จากสภาวะตั้งต้นและภายหลังจากการปรับสภาวะการเลี้ยงราเอนโดไฟท์สายพันธุ์ BUEN 121 ให้เหมาะสม พบว่า ฤทธิ์ยับยั้งของสารสกัดที่ได้ภายหลังจากการศึกษาสภาวะเหมาะสมสูงกว่า สารสกัดที่ได้จากราในสภาวะตั้งต้น ประมาณ 1.58 เท่า

ตารางที่ 6 ผลของอุณหภูมิต่อความสามารถของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญราก่อโรคพืช *A. brassicicola*

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะยับยั้งราก่อโรคพืช (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
22	0.32 \pm 0.06 ²
25	0.26 \pm 0.07 ²
28	0.30 \pm 0.05 ²
30	0.16 \pm 0.07 ¹

หมายเหตุ

¹⁻² ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

ตารางที่ 7 ผลของระยะเวลาในการเลี้ยงต่อความสามารถราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ในการผลิตสารยับยั้งการเจริญราก่อโรคพืช *A. brassicicola*

ระยะเวลา (วัน)	ระยะยับยั้งราก่อโรคพืช (ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, เซนติเมตร)
4	0.31 \pm 0.07 ²
7	0.27 \pm 0.07 ²
10	0.10 \pm 0.08 ¹
14	-

หมายเหตุ

- : ไม่พบระยะยับยั้ง

¹⁻² ที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลการวิจัย

ภายหลังการปรับสภาวะการเลี้ยงเชื้อราเอนโดไฟท์สายพันธุ์ BUEN 121 ที่แยกจากใบโพธิ์ทะเล ให้เหมาะสม โดยการใช้อาหารเหลว PDB ปกติ ไม่ต้องปรับความเค็มและ pH บ่มที่ 22 องศาเซลเซียส พร้อมกับเขย่า 100 รอบ/นาที เป็นระยะเวลา 4 วัน พบว่า BUEN 121 ผลิตสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งราก่อโรคพืช *A. brassicicola* DOAC 0436 เพิ่มขึ้น 1.58 เท่า เมื่อเทียบกับสภาวะตั้งต้นที่ใช้อาหารเหลว PDB ความเค็ม 15 ppt ไม่ปรับ pH บ่มที่ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยจะเห็นว่าการสร้างสารยับยั้งที่ดีของรา BUEN 121 ต้องการอาหารที่ไม่มีความเค็ม มีสารอาหาร สมบูรณ์ อยู่ในช่วง pH กลางถึงเป็นกรด ต้องการอากาศและไม่ชอบอุณหภูมิสูง แต่ปัจจัยที่มีอิทธิพลชัดเจนต่อการสร้าง สารยับยั้ง *A. brassicicola* ของ BUEN 121 คือ ชนิดและความเค็มของอาหารเลี้ยงเชื้อราเอนโดไฟท์สายพันธุ์ BUEN 121 ผลิตสารยับยั้งราก่อโรคพืชได้ดีในอาหารเหลว PDB ที่ไม่มีความเค็ม PDB จัดเป็นอาหารที่มีสารอาหารสมบูรณ์ มีแหล่งคาร์บอนเป็นน้ำตาลกลูโคส ซึ่งมีรายงานว่าเหมาะสมต่อการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Gogoi et al., 2008) นอกจากนี้ปริมาณของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมส่งผลให้ราจากระบบนิเวศทางทะเลผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้ มากกว่าหนึ่งชนิด และถ้าปริมาณของแหล่งคาร์บอนต่ำ จะส่งผลให้ราในระบบนิเวศทางทะเลผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้น้อยชนิด หรือทำให้อัตราการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพลดลง (Miao et al., 2006; Xiong et al., 2009) เป็นไปได้ ว่าการใช้ปริมาณของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสม ทำให้ราสามารถสร้าง ATP เพียงพอต่อการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Xiong et al., 2009)

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าราป่าชายเลนต้องการความเค็มในการผลิตสารออกฤทธิ์แตกต่างกัน (Masuma et al., 2001; Bugni & Ireland, 2004) Bugni & Ireland (2004) รายงานไว้ว่าค่าความเค็มที่ส่งผลให้ราทะเลผลิตสารออกฤทธิ์ ที่มีประสิทธิภาพสูง คืออาหารที่ผสมน้ำทะเลร้อยละ 20-60 ในขณะที่ Motti et al. (2007) รายงานความสามารถผลิต สารยับยั้งจุลินทรีย์ได้ดีในอาหารที่ไม่มีความเค็ม การที่ราในระบบนิเวศทางทะเลผลิตสารออกฤทธิ์ได้ดีในอาหารที่ไม่มีความเค็ม อาจเนื่องจากในสภาพแวดล้อมทางทะเลราต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งไปควบคุมแรงดันออสโมซิส ทำให้ ประสิทธิภาพในการผลิตสารทุติยภูมิลดลงหรือมีอัตราการผลิตช้าลง (Bugni & Ireland, 2004)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ปี 2559 เรื่อง การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของราเอนโดไฟท์ BUEN 121 ที่แยกได้จากใบโพธิ์ทะเลในการสร้างสารต้านรา *Alternaria brassicicola*

เอกสารอ้างอิง

- Abdel-Wahab, A. M., Asolkar, R. N., Inderbizin, P., & Fenical, W. (2007). Secondary metabolite chemistry of the marine-derived fungus *Massarina* sp. strain CNT-016. *Phytochemistry*, 68, 1212-1218.
- Bhimba, B. V., Franco, A. D., Jose, G. M., Mathew, J. M., & Joel, E. Y. (2011). Characterization of cytotoxic compound from mangrove derived fungi *Irpex hydroides* VB4. *Tropical Biomedicine*, 1, 223-226.
- Brent, K. J., & Hollomon, D. W. (2007). *Fungicide resistance in crop pathogens: How can it be managed* (2nd ed.), Brussels: FRAC Monograph.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Bugni, T. S., & Ireland, C. M. (2004). Marine-derived fungi: a chemically and biologically diverse group of microorganisms. **Natural Product Reports**, 21, 143-163.
- Cabrera, G. M., Roberti, M. J., Wright, J. E., & Seldes, A. M. (2002). Cryptoporin and isocryptoporin acids from the fungal cultures of *Polyporus arcularius* and *Polyporus ciliatus*. **Phytochemistry**, 61, 89-93.
- Chen, G., Lin, Y., Wen, L., Vrijmoed, L. L. P., & Jones, E. B. G. (2003). Two new metabolites of a marine endophytic fungus (No. 1893) from an estuarine mangrove on the south China sea coast. **Tetrahedron**, 59, 4907-4909.
- Chen, Z. S., Pan, J. H., Tang, W. C., Chen, Q. J., & Lin, Y. C. (2009). Biodiversity and biotechnological potential of mangrove-associated fungi. **Forestry Research**, 20, 63-72.
- Davidson, B. S. (1995). New dimensions in natural products research: cultured marine microorganism. **Current Opinion in Biotechnology**, 6, 284-291.
- Faulkner, D. J. (1994). Marine natural products. **Natural Product Reports**, 11, 355-394.
- Faulkner, D. J. (2001). Marine natural products. **Natural Product Reports**, 18, 1-49.
- Gogoi, D. K., Boruah, H. P. D., Saikia, R., & Bora, T. C. (2008). Optimization of process parameters for improved production of bioactive metabolite by a novel endophytic fungus *Fusarium* sp. DF2 isolated from *Taxus wallichiana* of north east India. **Microbiology Biotechnology**, 24, 79-87.
- Huang, H., She, Z., Lin, Y., Vrijmoed, L. L. P., & Lin, W. (2007). Cyclic peptides from an endophytic fungus obtained from a mangrove leaf (*Kandelia candel*). **Natural Products**, 70, 1696-1699.
- Huang, Z., Cai, X., Sho, C., She, Z., Xia, X., Chen, Y., Yang, J., Zhou, S., & Lin, Y. (2008). Chemistry and weak antimicrobial activities of phomopsins produced by mangrove endophytic fungus *Phomopsis* sp. ZSU-H76. **Phytochemistry**, 69, 1604-1608.
- Isaka, M., Yangchum, A., Intamas, S., Kocharin, K., & Jones, E. B. G. (2009). Aigialomycins and related polyketide metabolites from the mangrove fungus *Aigialus parvus* BCC 5311. **Tetrahedron**, 65, 4396-4403.
- Jin, H., Geng, Y. C., Yu, Z. Y., Tao, K., & Hou, T. P. (2009). Lead optimization and anti-plant pathogenic fungi activity of daphneolone analogues from *Stellera chamaejasme* L. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, 93, 133-137.
- Junji, N. (2006). Black spot on flowering cabbage caused by *Alternaria brassicicola* (Schwein.) Wiltshire in Japan. **Phytopathology**, 72, 200-201.
- Kansoh, A. L., Khattab, O. H., Abd-Elrazek, Z. M., & Motawea, H. M. (2010). Broad spectrum antimicrobial agent from a local isolate of marine fungus strain. **Applied Sciences Research**, 6, 580-588.
- Kiran, G. S., Hema, T. A., Gandhimathi, R., Selvin, J., Thomas, T. A., Ravji, T. R., & Natarajaseenivasan, K. (2009). Optimization and production of a biosurfactant from the sponge-associated marine fungus *Aspergillus ustus* MSF3. **Biointerfaces**, 73, 250-256.
- Lin, Z., Zhu, T., Fang, Y., Gu, Q., & Zhu, W. (2008). Polyketides from *Penicillium* sp. JP-1 an endophytic fungus associated with the mangrove plant *Aegiceras corniculatum*. **Phytochemistry**, 69, 1273-1278.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Liu, J. Y., Huang, L. L., Ye, Y. H., Zou, W. X., Guo, Z. J., & Tan, R. X. (2006). Antifungal and new metabolites of *Myrothecium* sp. Z16, a fungus associated with white croaker *Argyrosomus argentatus*. **Applied Microbiology**, 100, 195-202.
- Masuma, R., Yamaguchi, Y., Noumi, M., Omura, S., & Michio, N. (2001). Effect of seawater concentration on hyphal growth and antimicrobial metabolite production in marine fungi. **Mycoscience**, 42, 455-459.
- Miao, L., Kwong, T. F. N., & Qian, P. Y. (2006). Effect of culture conditions on mycelial growth, antibacterial activity, and metabolite profiles of the marine-derived fungus. **Applied Microbiology and Biotechnology**, 72, 1063-1073.
- Motti, C. A., Bourne, D. G., Burnell, J. N., Doyle, J. R., Haines, D. S., Liptrot, C. H., Llewellyn, L. E., Ludke, S., Muirhead, A., & Tapiolas, D. M. (2007). Screening marine fungi for inhibitors of the C₃ plant enzyme pyruvate phosphate dikinase: unguinol as a potential novel herbicide candidate. **Applied and Environmental Microbiology**, 73, 1921-1927.
- Rukachaisirikul, V., Rodglin, A., Phongpaichit, S., Buatong, J., & Sakayaroj, J. (2011). α - Pyrone and seiricuprolide derivatives from the mangrove-derived fungi *Pestalotiopsis* spp. PSU - MA92 and PSU-MA119. **Phytochemistry Letters**, 5, 13-17.
- Russell, P. E. (2005). A century of fungicide evolution. **Agricultural Science**, 143, 11-25.
- Sharma, R. R., Singh, D., & Singh, R. (2009). Biological control of postharvest diseases of fruits and vegetables by microbial antagonists: A review. **Biological Control**, 50, 205-221.
- Sharma, R. R., Singh, D., & Singh, R. (2009). Biological control of postharvest diseases of fruits and vegetables by microbial antagonists: A review. **Biological Control**, 50, 205-221.
- Strange, R. N. (2003). **Introduction to Plant Pathology**. New York: John Wiley & Sons.
- Wegulo, S. N., Zwingman, M. V., Breathnach, J. A., & Baenziger, S. P. (2011). Economic returns from fungicide application to control foliar fungal diseases in winter wheat. **Crop Protection**, 30, 685-692.
- Wen, L., Cai, X., She, Xu, F., Chan, W. L., Vrijmoed, L. L. P., Jones, E. B. G., & Lin, Y. (2009). Three metabolite from the mangrove endophytic fungus *Sporothrix* sp. (#4335) from the south China sea. **Organic Chemistry**, 74, 1093-1098.
- Xiong, H., Turunen, O., Pastinen, O., Letsola, M., & Weymarn, N. (2004). Improved xylanase production by *Trichoderma reesei* Rut C-30 grown on L-arabinose-rich plant hydrolysates. **Bioresource Technology**, 96, 753-759.
- Xiong, H., Qi, S., Xu, Y., Miao, L., & Qian, P. Y. (2009). Antibiotic and antifouling compound production by the marine derived fungus *Cladosporium* sp. F14. **Hydro-Environment Research**, 2, 264-270.
- Xu, J., Lin, Q., Wang, B., Wray, V., Lin, W. H., & Proksch, P. (2011). Pestalotiopamide E, a new amide from the endophytic fungus *Pestalotiopsis* sp. **Natural Products Research**, 13, 373-376.
- Zhu, F., & Lin, Y. (2006). Marinamide, a novel alkaloid and its methyl ester produced by the application of mixed fermentation technique to two mangrove endophytic fungi from the South China sea. **Chinese Science Bulletin**, 51, 1426-1430.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การจำแนกชนิดปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โดยใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด
Identification of Fish Species from Chanthaburi River,
Chanthaburi Province Using DNA Barcoding

วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ¹, ชุตานา คุณสุข¹, พนิดา ศรีเจริญ²
¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ทำการศึกษาในรูปแบบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนไซโตโครม ออกซิเดส วัน (COI) เพื่อใช้เป็นดีเอ็นเอบาร์โค้ด ในการจำแนกชนิดปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี จากตัวอย่างปลา จำนวนทั้งสิ้น 26 ตัวอย่าง 26 ชนิด พบว่า สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI โดยเทคนิค PCR และได้ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์จำนวน 15 ตัวอย่าง 15 ชนิด โดยมีความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์อยู่ในช่วง 643-790 คู่เบส เมื่อเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของปลาทั้ง 15 ตัวอย่าง กับฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank และ BOLD พบว่าทุกตัวอย่างมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมสูงถึง 98-100% โดยมี 14 ตัวอย่าง ที่ให้ผลสอดคล้องกันทั้ง 2 ฐานข้อมูล ส่วนอีก 1 ตัวอย่าง คือ ปลาเข็มหม้อ ให้ผลไม่สอดคล้องกัน โดยระบุชนิดเป็น *Dermogenys siamensis* และ *D. pusilla* ในฐานข้อมูล GenBank และ BOLD โดยมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมเท่ากับ 99% และ 98% ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน COI สำหรับ *D. siamensis* ยังไม่มีรายงานในฐานข้อมูล BOLD และเมื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของปลาทั้ง 15 ตัวอย่าง พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มปลาออกเป็น 8 กลุ่มใหญ่ สอดคล้องกับระบบอนุกรมวิธานของปลา ได้แก่ ปลาในอันดับ (Order) Cypriniformes, Gobiiformes, Anabantiformes, Cichliformes, Osteoglossiformes, Belontiiformes, Ovalentaria และ Gerreiformes โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ได้รวบรวมไว้เป็นฐานข้อมูลดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาในแม่น้ำของจังหวัดจันทบุรีต่อไป

คำสำคัญ: ดีเอ็นเอบาร์โค้ด, ยีนไซโตโครม ออกซิเดส วัน, การจำแนกชนิดปลา, แม่น้ำจันทบุรี

Abstract

This study aimed to determine the pattern of Cytochrome oxidase I (COI) sequences for using as DNA barcode to identify fish species from Chanthaburi River, Chanthaburi province. From the 26 species of fish collected, it revealed that 15 species were successfully PCR amplified and sequenced. The COI sequences of these species ranged from 643 to 790 base pairs. Then, the identification of these sequences was determined by the comparison of GenBank and BOLD genetic database. The results found that all species contained high genetic similarity (98-100%), while 14 samples revealed consistent result for both database. However, one sample-Pla Khem Mor, was reported as inconsistency, and was identified as *Dermogenys siamensis* and *D. pusilla* in the GenBank and BOLD (genetic similarity = 99% and 98% respectively). It was resulted from the fact that COI sequences of *D. siamensis* had not been in the BOLD database yet. A phylogenetic tree of COI gene from 15 fish species was reconstructed. The tree was divided into 8 major groups corresponding to taxonomy of fish including Cypriniformes, Gobiiformes, Anabantiformes, Cichliformes, Osteoglossiformes, Belontiiformes, Ovalentaria and Gerreiformes. The results from this study were collected in database containing DNA barcodes for fish in the river of Chanthaburi Province.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Keywords: DNA barcoding, Cytochrome oxidase I gene, Fish species identification, Chanthaburi River

บทนำ

แม่น้ำจันทบุรี เป็นแม่น้ำสายสำคัญทางภาคตะวันออกของประเทศไทย และเป็นแม่น้ำที่ประชาชนชาวจันทบุรีได้ใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การคมนาคม การเกษตร การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น (สิทธิพัฒน์ แก้วฉ่ำ และคณะ, 2551: 2) อย่างไรก็ตาม ความหลากหลายชนิดของสัตว์น้ำในแม่น้ำจันทบุรีพบว่ามีรายงานอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลชนิดของปลา ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญของแม่น้ำสายนี้ ซึ่งข้อมูลความหลากหลายชนิดของปลานั้นถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำมาใช้ประโยชน์ การบริหารจัดการทรัพยากร รวมไปถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่

โดยทั่วไป การจำแนกหรือการระบุชนิดของปลามักใช้ข้อมูลจากลักษณะภายนอกที่เห็นได้ชัดเจน อย่างเช่น ลักษณะลำตัว เกล็ด ปาก ฟัน จำนวนของหนวด ครีบ สีสัณ และลักษณะเส้นข้างลำตัว เป็นต้น ซึ่งการจำแนกชนิดด้วยวิธีดังกล่าวสามารถใช้ได้ดีกับปลาที่มีลักษณะภายนอกแตกต่างกันมาก ๆ แต่ถ้าเป็นปลาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ปลาที่อยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ หรืออยู่ในระยะที่เป็นลูกปลาวัยอ่อน ก็อาจทำให้มีปัญหาในการจำแนกชนิด หากใช้ข้อมูลจากลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียว (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และศิริภรณ์ อ่วมเจริญ, 2557: 227) ปัจจุบันจึงมีการนำเทคนิคทางอณูชีววิทยาอย่างเทคนิคดีเอ็นเอบาร์โค้ด (DNA Barcoding) มาร่วมใช้ในการจำแนกชนิดปลา โดยดีเอ็นเอบาร์โค้ด เป็นเครื่องหมายพันธุกรรม ที่ใช้การวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์สายสั้น ๆ ของยีนไซโตโครม ออกซิเดส วัน (Cytochrome oxidase I; COI) ซึ่งอยู่บนไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ (Mitochondrial DNA) ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนนี้ มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน และแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ อย่างชัดเจน (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และนนท์ ปานพรหมมินทร์, 2557: 743) จึงสามารถนำมาใช้ตรวจสอบและจำแนกชนิดสิ่งมีชีวิตได้อย่างแม่นยำ โดยมีการใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด ในการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิต ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ กันอย่างแพร่หลาย รวมถึงปลาในหลากหลายกลุ่ม เช่น ปลาการ์ตูน (Steinke et al., 2009: 1-5) ปลากระพงขาว (John et al., 2010: 414-419) ปลาชิว (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และคณะ, 2556: 459-465) ปลาวงศ์เสือดอ (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และนนท์ ปานพรหมมินทร์, 2557: 742-748) และปลาเศรษฐกิจในแม่น้ำปิง (ประภาส ยมเกิด และดุจฤดี ปานพรหมมินทร์, 2556: 64-70) เป็นต้น

งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษารูปแบบของลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ซึ่งใช้เป็นดีเอ็นเอบาร์โค้ด เพื่อใช้ในการจำแนกชนิดของปลาในแม่น้ำจันทบุรี และเพื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวไว้เป็นฐานข้อมูลทางพันธุกรรมของปลาในจังหวัดจันทบุรีและในประเทศไทย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไปในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม รวมถึงการจัดการทรัพยากรและการอนุรักษ์ เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ในรูปแบบของดีเอ็นเอบาร์โค้ด ในการจำแนกชนิดปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี และรวบรวมเป็นฐานข้อมูลดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาในจังหวัดจันทบุรี

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมตัวอย่าง

เก็บรวบรวมตัวอย่างปลาโดยใช้วิธีการลงวนและทอดแหในแม่น้ำจันทบุรี โดยมีจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 4 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณสะพานบ้านน้ำรัก ตำบลท่าหลวง อำเภอมะขาม จุดที่ 2 บริเวณคลองบ้านแก้ว ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จุดที่ 3 บริเวณสะพานกิจจานนท์ ตำบลเกาะขวาง อำเภอเมือง และจุดที่ 4 บริเวณสะพานเบญจมานุสรณ์ ตำบลตลาด อังเภอเมือง เมื่อนำมาจัดจำแนกชนิดโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (สุรศักดิ์ วงศ์กิตติเวช, 2543: 95-159;



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ, 2551: 47-60) ได้ตัวอย่างปลาจำนวน 26 ชนิดๆ ละ 1 ตัวอย่าง ได้แก่ ปลาชิวควาย (*Rasbora sumatrana*) ปลาปู้ทราย (*Oxeyeleotris marmorata*) ปลาตะเพียนขาว (*Barbonymus gonionotus*) ปลากระดี่ (*Trichopodus* sp.) ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ปลากราย (*Chitala ornata*) ปลาช่อน (*Channa striata*) ปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciata*) ปลากระสง (*C. lucius*) ปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ปลาชิวหางดอก (*R. trilineata*) ปลาชิวหางแดง (*R. borapetensis*) ปลากริม (*Trichopsis* sp.) ปลาเข็ม (*Demogenys* sp.) ปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) ปลารากกล้วย (*Acantopsis* sp.) ปลาแรด (*Osphronemus goramy*) ปลาชะโด (*C. micropeltes*) ปลาหมอไทย (*Anabas testudineus*) ปลาสลิท (*T. pectoralis*) ปลาข้าวเม้า (*Ambassis nalu*) ปลาสลิทหิน (*Siganus javus*) ปลาตะกรับ (*Scatophagus argus*) ปลาแป้นเขี้ยว (*Gazza minuta*) ปลาดอกหมาก (*Gerres macracanthus*) และปลาคูด (*Acanthopagrus berda*)

2. การสกัดดีเอ็นเอและเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR

ทำการสกัดดีเอ็นเอจากตัวอย่างปลาทั้ง 26 ตัวอย่าง โดยใช้เนื้อเยื่อปลาปริมาณ 0.07 กรัม สกัดด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป FavorPrep™ Tissue Genomic DNA Extraction Kit (Favorgen, Taiwan) และดำเนินการสกัดดีเอ็นเอตามคำแนะนำของผู้ผลิต จากนั้นตรวจสอบคุณภาพดีเอ็นเอที่สกัดได้โดยวิธี 1% อะกาโรสเจล อิเล็กโทรโฟรีซิส (Agarose gel electrophoresis)

นำดีเอ็นเอที่สกัดได้ไปเพิ่มปริมาณในส่วนของยีน COI ด้วยเทคนิค PCR โดยมีปริมาตรทั้งหมด 50 ไมโครลิตร ประกอบด้วย 1x Taq buffer, 1.5 mM MgCl₂, 0.5 μM Forward และ Reverse primers, 0.2 mM dNTPs, 1U Taq DNA Polymerase (Recombinant) (Fermentas, Germany) และดีเอ็นเอที่สกัดได้ ปริมาตร 4 ไมโครลิตร โดยไพรเมอร์ที่ใช้ในปฏิกิริยา PCR มี 3 คู่ ได้แก่ FishF1/FishR1, FishF2/FishR2 (Ward et al., 2005: 1848) และ FishBarCO1-1L/FishBarCO1-1H ซึ่งสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้ขึ้นส่วนขนาดประมาณ 650-700 คู่เบส โดยมีสภาวะการทำงานทั้งหมด 35 รอบ ดังนี้ อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที, 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที และ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที (Ward et al., 2005: 1848) จากนั้นทำผลผลิตของ PCR ที่ได้ให้บริสุทธิ์โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป GenEhlow™ Gel/PCR kit (Geneaid, Taiwan) แล้วส่งไปวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์ด้วยเครื่องหาลำดับนิวคลีโอไทด์อัตโนมัติ (Automated sequencer) ดำเนินการโดยบริษัท Macrogen ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งไพรเมอร์ที่ใช้ในการหาลำดับนิวคลีโอไทด์คือไพรเมอร์คู่เดียวกับที่ใช้ในปฏิกิริยา PCR

3. การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์

ตรวจสอบความถูกต้องของลำดับนิวคลีโอไทด์ของแต่ละตัวอย่าง โดยตรวจสอบลักษณะของกราฟโครมาโทแกรม (Chromatogram) ด้วยโปรแกรม MEGA v.6.0 (Tamura et al., 2013: 2725-2729) ระบุชนิดปลาโดยนำลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ของแต่ละตัวอย่างไปเปรียบเทียบกับความคล้ายคลึงกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ในฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank โดยใช้โปรแกรม Blastn (Nucleotide Basic Local Alignment Search Tool) และฐานข้อมูลดีเอ็นเอบาร์โค้ด BOLD (Barcode of Life Data Systems)

ศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ โดยสร้าง Phylogenetic tree ด้วยวิธี Neighbor joining (NJ) โดยใช้โปรแกรม MEGA v.6.0 ทดสอบความเชื่อมั่นของ Phylogenetic tree ที่ได้ด้วยการทดสอบ Bootstrap จำนวน 1,000 ซ้ำ

ผลการวิจัย

จากการสกัดดีเอ็นเอเนื้อเยื่อปลาด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป FavorPrep™ Tissue Genomic DNA Extraction Kit (Favorgen, Taiwan) แล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพด้วยวิธี 1% อะกาโรสเจล อิเล็กโทรโฟรีซิส พบว่าสามารถสกัดดีเอ็นเอได้ทุกตัวอย่าง โดยปรากฏแถบดีเอ็นเอชัดเจน แต่พบว่าการปนเปื้อนด้วยโปรตีนและอาร์เอ็นเอเล็กน้อย เมื่อนำดีเอ็นเอของตัวอย่างปลาทั้งหมดมาเพิ่มปริมาณในส่วนของยีน COI ด้วยปฏิกิริยา PCR พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้จำนวน 15 ตัวอย่าง 15 ชนิด จากคู่ไพรเมอร์ FishBarCO1-1L/FishBarCO1-1H, FishF1/FishR2, FishBarCO1-



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1L/FishR2 และ FishF2/ FishBarCO1-1H (ตารางที่ 1) และเมื่อตรวจสอบลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้ พบว่าแต่ละตัวอย่างมีความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ต่าง ๆ กัน อยู่ในช่วง 643-790 คู่เบส (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 โพรเมอร์ที่ใช้ในปฏิกิริยา PCR แล้วสามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI และความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ของปลาแต่ละตัวอย่าง

ชนิดปลาจากการจัดจำแนกจากลักษณะทางสัณฐาน	โพรเมอร์ที่ใช้ในปฏิกิริยา PCR		ความยาวของลำดับนิวคลีโอไทด์ (bp)
	โพรเมอร์ Forward	โพรเมอร์ Reverse	
ปลาชิวควาย (<i>Rasbora sumatrana</i>)	FishF1	FishR2	645
ปลาบุทราย (<i>Oxyeleotris marmorata</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	782
ปลาตะเพียนขาว (<i>Barbonymus gonionotus</i>)	FishF1	FishR2	663
ปลากระดี่ (<i>Trichopodus sp.</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	769
ปลานิล (<i>Oreochromis niloticus</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	790
ปลากทราย (<i>Chitala ornata</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	713
ปลาหมอช้างเหยียบ (<i>Pristolepis fasciata</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	777
ปลาชิวหางดอก (<i>R. trilineata</i>)	FishF1	FishR2	643
ปลาชิวหางแดง (<i>R. borapetensis</i>)	FishF1	FishR2	675
ปลาเข็ม (<i>Dermogenys sp.</i>)	FishBarCO1-1L	FishR2	700
ปลาแรด (<i>Osphronemus goramy</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	765
ปลาหมอไทย (<i>Anabas testudineus</i>)	FishF2	FishBarCO1-1H	767
ปลาสลิค (<i>T. pectoralis</i>)	FishBarCO1-1L	FishBarCO1-1H	743
ปลาข้าวเม่า (<i>Ambassis nalua</i>)	FishF1	FishR2	691
ปลาดอกหมาก (<i>Gerres macracanthus</i>)	FishBarCO1-1L	FishR2	701

ผลจากการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ของตัวอย่างปลาจำนวน 15 ตัวอย่าง 15 ชนิด กับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank และ BOLD พบว่า มีจำนวน 14 ตัวอย่าง 14 ชนิด ที่ให้ผลสอดคล้องกันทั้ง 2 ฐานข้อมูล โดยมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมสูงถึง 98-100% และมี 1 ตัวอย่างที่ให้ผลการระบุชนิดไม่สอดคล้องกัน โดยระบุชนิดเป็นปลาเข็มหม้อ *Dermogenys siamensis* และ *D. pusilla* ในฐานข้อมูล GenBank และ BOLD โดยมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมเท่ากับ 99% และ 98% ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน COI สำหรับ *D. siamensis* ยังไม่มีรายงานในฐานข้อมูล BOLD ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จึงสามารถเพิ่มข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน COI ของปลาชนิดนี้ในฐานข้อมูล BOLD ได้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน COI ของตัวอย่างปลา จำนวน 15 ตัวอย่าง กับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ
 ในฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank และ BOLD

รหัส ตัวอย่าง	ผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์กับฐานข้อมูล GenBank และ BOLD (% Similarity)			
	GenBank	BOLD	GenBank Accession No.	ชื่อสามัญ
F-01	<i>Rasbora sumatrana</i> (100%)	<i>Rasbora sumatrana</i> (100%)	NC031542	ปลาชิวควาย
F-02	<i>Oxyeleotris marmorata</i> (100%)	<i>Oxyeleotris marmorata</i> (100%)	KF711995	ปลาบุ้ทราย
F-03	<i>Barbonymus gonionotus</i> (99%)	<i>Barbonymus gonionotus</i> (100%)	AB238966	ปลาตะเพียนขาว
F-05	<i>Trichopodus trichopterus</i> (99%)	<i>Trichopodus trichopterus</i> (100%)	KU569061	ปลากระดีหม้อ
F-06	<i>Oreochromis aureus</i> (100%)	<i>Oreochromis aureus</i> (100%)	GU370125	ปลาหมอเทศ ข้างลาย
F-07	<i>Chitala ornata</i> (100%)	<i>Chitala ornata</i> (100%)	AP008923	ปลากราย
F-09	<i>Pristolepis fasciata</i> (99%)	<i>Pristolepis fasciata</i> (100%)	KT001055	ปลาหมอ ข้างเหยียบ
F-12	<i>Rasbora trilineata</i> (100%)	<i>Rasbora trilineata</i> (100%)	NC025336	ปลาชิวหางดอก
F-13	<i>Rasbora borapetensis</i> (99%)	<i>Rasbora borapetensis</i> (99%)	HM224221	ปลาชิวหางแดง
F-15	<i>Dermogenys siamensis</i> (99%)	<i>Dermogenys pusilla</i> (98%)	MG563669	ปลาเข็มหม้อ
F-18	<i>Osphronemus goramy</i> (99%)	<i>Osphronemus goramy</i> (98.94%)	KU984978	ปลาแรด
F-20	<i>Anabas testudineus</i> (99%)	<i>Anabas testudineus</i> (99.84%)	KJ808811	ปลาหมอไทย
F-21	<i>Trichopodus microlepis</i> (99%)	<i>Trichopodus microlepis</i> (100%)	KU569059	ปลากระดีนาง
F-22	<i>Ambassis nalua</i> (99%)	<i>Ambassis nalua</i> (99.84%)	KY371127	ปลาข้าวเม่า
F-26	<i>Gerres macracanthus</i> (98%)	<i>Gerres macracanthus</i> (98.88%)	KC970387	ปลาดอกหมาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เมื่อนำลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน COI ทั้งหมดที่ได้จากการศึกษามาสร้าง Phylogenetic tree พบว่า สามารถจำแนกปลาทั้ง 15 ชนิด ออกเป็น 8 กลุ่มใหญ่ สอดคล้องกับระบบอนุกรมวิธานของปลา ได้แก่ ปลาในอันดับ (Order) Cypriniformes, Gobiiformes, Anabantiformes, Cichliformes, Osteoglossiformes, Beloniformes, Ovalentaria และ Gerreiformes อันดับ Cypriniformes พบมี 1 วงศ์ (Family) ได้แก่ วงศ์ Cyprinidae ประกอบด้วยปลาชิวควาย ปลาตะเพียนขาว ปลาชิวหางดอก และปลาชิวหางแดง อันดับ Gobiiformes มี 1 วงศ์ คือ Eleotridae ได้แก่ ปลาปูทราย อันดับ Anabantiformes ประกอบด้วย 3 วงศ์ คือ วงศ์ Osphronemidae ได้แก่ ปลากระดี่หม้อ ปลาแรด และปลากระตี่นาง วงศ์ Pristolepididae ได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ และวงศ์ Anabantidae ได้แก่ ปลาหมอไทย อันดับ Cichliformes พบ 1 วงศ์ คือ Cichlidae ได้แก่ ปลาหมอเทศข้างลาย อันดับ Osteoglossiformes พบ 1 วงศ์ คือ Notopteridae ได้แก่ ปลากราย อันดับ Beloniformes พบ 1 วงศ์ คือ Zenarchopteridae ได้แก่ ปลาเข็มหม้อ อันดับ Ovalentaria พบ 1 วงศ์ คือ Ambassidae ได้แก่ ปลาข้าวเม่า และอันดับ Gerreiformes พบ 1 วงศ์ คือ Gerreidae ได้แก่ ปลาดอกหมาก

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษานี้ ทำการรวบรวมตัวอย่างปลาจากแม่น้ำจันทบุรี ได้จำนวนทั้งสิ้น 26 ตัวอย่าง 26 ชนิด ในจำนวนนี้มี 15 ตัวอย่าง ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ด้วยเทคนิค PCR ได้ โดยใช้คู่ไพรเมอร์ดังแสดงในตารางที่ 1 ส่วนตัวอย่างที่เหลืออีก 11 ตัวอย่าง ไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีนดังกล่าวได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าไพรเมอร์ที่นำมาใช้นั้นไม่มีความจำเพาะกับตัวอย่างปลาดังกล่าว ซึ่งตัวอย่างที่ได้จากการศึกษานี้ พบว่ามีความหลากหลายมาก โดยพบว่าเป็นปลาที่อยู่ในอันดับ (Order) และวงศ์ (Family) ต่าง ๆ คือ 10 อันดับ ได้แก่ อันดับ Cypriniformes, Gobiiformes, Anabantiformes, Cichliformes, Osteoglossiformes, Beloniformes, Ovalentaria, Gerreiformes, Perciformes และ Spariformes และ 16 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Cyprinidae, Cobitidae, Eleotridae, Osphronemidae, Pristolepididae, Anabantidae, Channidae, Cichlidae, Notopteridae, Zenarchopteridae, Ambassidae, Gerreidae, Siganiidae, Scatophagidae, Leiognathidae และ Sparidae โดยตัวอย่างปลาที่อยู่ในวงศ์ Cyprinidae (ปลาชิวควาย ปลาชิวหางดอก และปลาชิวหางแดง) และวงศ์ Ambassidae (ปลาข้าวเม่า) พบว่า สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ได้ด้วยคู่ไพรเมอร์ FishF1/FishR2 (Ward et al., 2005: 1847-1857) ดังมีรายงานในการศึกษาก่อนหน้า เช่น รายงานการวิจัยของประภาส ยมเกิด และดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ (2556: 64-70) ที่ทำการศึกษาดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาเศรษฐกิจ จำนวน 5 ชนิด ที่อยู่ในวงศ์ Cyprinidae ในแม่น้ำปิง จังหวัดตาก รายงานการวิจัยของดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และคณะ (2556: 459-465) ที่ทำการศึกษากำหนดชนิดของปลาชิววงศ์ย่อย Rasborinae ที่อยู่ในวงศ์ Cyprinidae จำนวน 12 ชนิด โดยใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด และรายงานการวิจัยของดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และศิริภรณ์ อ่วมเจริญ (2557: 226-232) ที่ทำการศึกษากำหนดชนิดปลาในพื้นที่ปกปิดพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด ซึ่งพบปลาที่อยู่ในวงศ์ Cyprinidae และ Ambassidae เป็นต้น ส่วนปลาที่อยู่ในวงศ์ Eleotridae (ปลาปูทราย) วงศ์ Osphronemidae (ปลากระดี่หม้อ ปลาแรด และปลากระตี่นาง) วงศ์ Pristolepididae (ปลาหมอช้างเหยียบ) วงศ์ Anabantidae (ปลาหมอไทย) วงศ์ Cichlidae (ปลาหมอเทศข้างลาย) วงศ์ Notopteridae (ปลากราย) วงศ์ Zenarchopteridae (ปลาเข็มหม้อ) และวงศ์ Gerreidae (ปลาดอกหมาก) พบว่า สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ได้ ด้วยคู่ไพรเมอร์ FishBarCOI-1L และ FishBarCOI-1H และคู่ FishBarCOI-1L/ FishR2 หรือ FishF2/ FishBarCOI-1H โดยคู่ไพรเมอร์ FishBarCOI-1L และ FishBarCOI-1H เป็น Universal primer ที่สามารถใช้เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ได้ดีในปลาทะเล แต่ทั้งนี้พบว่าการใช้เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ได้ในปลาน้ำจืดบางชนิด ดังผลที่แสดงในการศึกษานี้ (ตารางที่ 1) และได้ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน COI ที่มีความยาว 700-790 คู่เบส ซึ่งเป็นขนาดยาวกว่าที่เคยมีรายงานสำหรับการศึกษาดีเอ็นเอบาร์โค้ดในปลาน้ำจืดที่ใช้คู่ไพรเมอร์ FishF1/FishR1 และ FishF2/FishR2 ที่มีความยาวโดยเฉลี่ยไม่เกิน 650



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คูเบส (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และคณะ, 2556: 459-465; ประภาส ยมเกิด และดุจฤดี ปานพรหมมินทร์, 2556: 64-70) และเพื่อให้การศึกษาวิจัยทางด้านดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาน้ำจืดสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้หาไพรเมอร์ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนที่ยีน COI ของปลาน้ำจืดได้หลากหลายชนิดมากยิ่งขึ้น

ผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างที่ได้ในครั้งนี้นี้กับฐานข้อมูลพันธุกรรม GenBank และ BOLD พบว่าสามารถระบุชนิดปลาจากข้อมูลดีเอ็นเอบาร์โค้ดได้ทั้งหมด 15 ชนิด โดยทุกชนิดมีค่าความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมอยู่ในช่วง 98-100% ซึ่งเป็นค่าที่สูงและยอมรับได้ในการนำมาใช้ระบุชนิดในสัตว์ (ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์, 2556: 176) การใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ดมาเป็นเครื่องมือในการจำแนกชนิดปลาในการศึกษานี้ยังเป็นการช่วยลดปัญหาในการจำแนกชนิดปลาที่มีลักษณะทางสัณฐานคล้ายคลึงกัน เช่น ปลาหมอเทศข้างลาย (*Oreochromis aureus*) และปลากระตี่นาง (*Trichopodus microlepis*) ซึ่งในการศึกษานี้ เมื่อจำแนกชนิดจากลักษณะทางสัณฐานจำแนกได้เป็นปลานิล (*O. niloticus*) และปลาสลิค (*T. pectoralis*) ตามลำดับ ซึ่งเป็นปลาที่อยู่ในสกุลเดียวกัน และพบว่ามีรูปร่างทั่วไปคล้ายคลึงกันมาก

เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานการศึกษาของสิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ (2551: 23-33) ซึ่งศึกษาองค์ประกอบของชนิดและชีววิทยาบางประการของพรรณปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี โดยพบปลาจำนวนทั้งสิ้น 28 ชนิด ซึ่งมากกว่าการศึกษาในครั้งนี้ที่พบ 26 ชนิด อีกทั้งยังพบความหลากหลายชนิดของปลาที่แตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากจุดเก็บตัวอย่างที่แตกต่างกัน โดยการศึกษาของสิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ (2551: 19) มีจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 10 จุด ซึ่งมากกว่าการศึกษาในครั้งนี้ โดยจุดเก็บตัวอย่างที่เพิ่มมา คือจุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่อำเภอเขาคิชฌกูฏ 1 จุด พื้นที่ตำบลวังแฉ่ม อำเภอมะขาม 2 จุด พื้นที่ตำบลมะขาม อำเภอมะขาม 2 จุด พื้นที่ตำบลท่าหลวง อำเภอมะขาม 1 จุด และพื้นที่ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง 1 จุด ชนิดปลาที่พบในการศึกษาของสิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ (2551: 23-33) แต่ไม่พบในการศึกษานี้ มีจำนวน 17 ชนิด ได้แก่ ปลาสาคร (Notopterus notopterus) ปลาตะเพียนน้ำเค็ม (*Anodontostoma thailandae*) ปลาแปบหางดอก (*Parachela maculicauda*) ปลากระสูบขีด (*Hampala macrolepidota*) ปลาเสือสุมาตรา (*Puntius partipentazona*) ปลาตุ๊กตาดำ (*Clarias batrachus*) ปลาเข็ม (*Dermogenys pusilla*) ปลากระทิง (*Mastacembelus armatus*) ปลาจิ้มฟันจระเข้ (*Doryichthys martensii*) ปลากระบอก (*Mugil cephalus*) ปลาเห็ดโคน (*Sillago asiatica*) ปลาดอกหมากกระโดง (*Gerres imbatus*) ปลาบู่เกล็ดแข็ง (*Butis butis*) ปลาบู่เขือ (*Pseudapocryptes elongatus*) ปลาบู่ขาว (*Acentrogobius caninus*) ปลากริมควาย (*Trichopsis vittata*) และปลากริมมุก (*Trichopsis pumila*) ชนิดปลาที่พบในการศึกษานี้ แต่ไม่พบในการศึกษาของสิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ (2551: 23-33) มี 15 ชนิด ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลาหมอเทศข้างลาย ปลากราย ปลากริม ปลาเข็มหม้อ ปลารากกล้วย ปลาชะโด ปลาหมอไทย ปลากระตี่นาง ปลาข้าวเม่า ปลาสลิคหิน ปลาตะกรับ ปลาแป้นเขี้ยว ปลาดอกหมาก และปลาคูด ส่วนชนิดปลาที่พบเหมือนกันกับการศึกษาของสิทธิพัฒน์ แผ้วฉ่ำ และคณะ (2551: 23-33) มีจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ ปลาชิวควาย ปลาบู่ทราย ปลาหมอข้างเหยียบ ปลาชิวหางดอก ปลาชิวหางแดง ปลาสร้อยนกเขา ปลาช่อน ปลากระสง ปลาแป้นแก้ว ปลาแรด และปลากระตี่หม้อ

การศึกษานี้เป็นรายงานการวิจัยครั้งแรกที่มีรายงานเกี่ยวกับการศึกษาดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี จากผลที่ได้จะเห็นได้ว่าดีเอ็นเอบาร์โค้ด สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดจำแนกชนิดปลา ร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็นอย่างดี โดยองค์ความรู้ที่ได้ในครั้งนี้นี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางประมงด้านต่าง ๆ เช่น การจำแนกชนิดลูกปลาวัยอ่อน การจำแนกปลาที่มีลักษณะทางสัณฐานคล้ายคลึงกันมาก การจำแนกชนิดปลาที่ตัวอย่างไม่สมบูรณ์หรือผ่านการแปรรูป การจำแนกปลาชนิดใหม่ ตลอดจนการจัดการทรัพยากรประมงและการอนุรักษ์

ข้อเสนอแนะการวิจัย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ควรเพิ่มพื้นที่ในการเก็บตัวอย่าง โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลความหลากหลายชนิดของปลามากขึ้น และควรระบุตำแหน่งที่เก็บตัวอย่าง โดยกำหนดตำแหน่ง GPS เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาไพรเมอร์คู่ใหม่ ให้สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ได้ในตัวอย่างปลาที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2561 และขอขอบคุณคุณศุภสิทธิ์ ราชเมืองขวาง นักวิจัยชำนาญการ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาชายฝั่งอันดามัน จังหวัดระนอง ที่ให้ความอนุเคราะห์คู่ไพรเมอร์ FishBarCOI-1L และ FishBarCOI-1H สำหรับใช้ในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอในส่วนของยีน COI ด้วยเทคนิค PCR

เอกสารอ้างอิง

ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์. (2556). ดีเอ็นเอบาร์โค้ดในปลาและการประยุกต์ใช้. *วารสารนเรศวรพะเยา*. 6(3): 174-181.

ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และนนทรี ปานพรหมมินทร์. (2557). ดีเอ็นเอบาร์โค้ดเพื่อการจำแนกชนิดปลาวงศ์เสือดอ. *แก่นเกษตร*. 42: 742-748.

ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์, บุษบง ศรีอ่อนคง และนนทรี ปานพรหมมินทร์. (2556). การจำแนกชนิดปลาชิววงศ์ย่อย Rasborinae 12 ชนิด โดยใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด. *แก่นเกษตร*. 41: 459-465.

ดุจฤดี ปานพรหมมินทร์ และศิริภรณ์ อ่วมเจริญ. (2557). ดีเอ็นเอบาร์โค้ดเพื่อการจำแนกชนิดปลาในพื้นที่ปกปิดพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยพะเยา. *วารสารนเรศวรพะเยา*. 7(3): 226-232.

ประภาส ยมเกิด และดุจฤดี ปานพรหมมินทร์. (2556). การศึกษาดีเอ็นเอบาร์โค้ดของปลาเศรษฐกิจ 5 ชนิดในแม่น้ำปิง จังหวัดตาก. *วารสารนเรศวรพะเยา*. 6(1): 64-70.

สิทธิพัฒน์ แก้วฉ่ำ, สนธยา กุลกัลยา และคณิศร ล้อมเมตตา. (2551). **องค์ประกอบของชนิดและชีววิทยาบางประการของพรรณปลาในแม่น้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี**. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2551. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

สุรศักดิ์ วงศ์กิตติเวช. (2543). *สารานุกรมปลาไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอ็ม ซับพลาย.

John, A., Prasannakumar, C., Lyla, P.S., Ajmal Khan, S. and Jalal, K.C.A. (2010). DNA barcoding of *Lates calcarifer* (Bloch, 1970). *Research Journal of Biological Sciences*. 5(6): 414-419.

Steinke, D., Tyler, S.Z and Hebert, P.D.N. (2009). Barcoding nemo: DNA-based identifications for the ornamental fish trade. *Plos one*. 4(7): 1-5.

Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A. and Kumar, S. (2013). MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 6.0. *Molecular Biology and Evolution*. 30(12): 2725-2729.

Ward, R.D., Zemlak, T.S., Innes, B.H., Last, P.R. and Hebert, P.D.N. (2005). DNA barcoding Australia's fish species. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*. 350(1462): 1847-1857.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ฤทธิ์ยับยั้งของสารสกัดใบยางพาราต่อการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด
Inhibitory Effect of *Hevea brasiliensis* (A. Juss) Muell. Arg. Leave Extract
Against the Growth of some Pathogenic Bacteria

ปรัชญา เณลียฉลลาด, เตือนเต็ม ทองเฟือก, เสาวภา สุราวุธ
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถของสารสกัดใบยางพาราที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด ผลการทดลองพบว่า สารสกัดใบยางพาราให้ผลผลิตร้อยละ 11.21 เมื่อทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญต่อเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ *Bacillus subtilis* TISTR 1248, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Klebsiella pneumoniae* TISTR 1867 ด้วยวิธี Paper disc diffusion พบว่า สารสกัดใบยางพารา มีประสิทธิภาพต้านการเจริญต่อเชื้อ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้ดีที่สุดใน โดยมีค่าวงใสของการยับยั้งเท่ากับ 9.33 ± 1.15 มิลลิเมตร รองลงมา คือ *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. subtilis* TISTR 1248 ตามลำดับ แต่ไม่มีฤทธิ์ยับยั้ง การเจริญต่อเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 และ *K. pneumoniae* TISTR 1867 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัด ใบยางพาราในการต้านการเจริญของเชื้อแบคทีเรียต่อหน่วยเวลา พบว่า สารสกัดที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อ มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้ดีที่สุดในเวลา 20 ชั่วโมง โดยมีค่าวง ใสของการยับยั้งเท่ากับ 13.67 ± 2.08 มิลลิเมตร และเมื่อทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดต่อการยับยั้งการเจริญของ เชื้อแบคทีเรีย และความเข้มข้นต่ำสุดต่อการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) ด้วยวิธี Broth dilution พบว่า สารสกัดใบยางพารา สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *B. subtilis* TISTR 1248 ได้ดีที่สุดใน โดยมีค่า MIC และค่า MBC เท่ากับ 62.5 และ 125 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ

คำสำคัญ: ยางพารา, ฤทธิ์ต้านจุลชีพ, พืชสมุนไพร, สารสกัดจากพืช

Abstract

This research aims to evaluate the efficacy of *Hevea brasiliensis* leaf extract, which is derived from using 95% ethanol, in inhabitation of some pathogenic bacteria. The results revealed that the percentage yield of the extract was 11.21%. When tested with 5 pathogenic bacterial species including *Bacillus subtilis* TISTR 1248, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Klebsiella pneumoniae* TISTR 1867 by paper disc diffusion method, it was found that the extract worked the best to *P. aeruginosa* ATCC 27853 with the inhibition zone value of 9.33 ± 1.15 mm. followed by *S. aureus* ATCC 25923 and *B. subtilis* TISTR 1248, respectively. The extract did not inhibit the growth of *E. coli* ATCC 25922 and *K. pneumoniae* TISTR 1867. The time-dependent inhibition assay showed that the extract at concentration of 2,000 mg/ml could inhibit the growth of *P. aeruginosa* ATCC 27853 with the inhibition zone value of 13.67 ± 2.08 mm. after 20 hours of incubation. Minimal inhibitory concentration (MIC) and minimal bactericidal concentration (MBC) through broth dilution method showed that the extract could best inhibit the growth of *B. subtilis* TISTR 1248 with MIC and MBC value of 62.5 and 125 mg/ml, respectively.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, Antimicrobial activity, Medicinal plant, Plant extract

SRI AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

สมุนไพรและพืชหลายชนิดเป็นสารจากธรรมชาติที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้อย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยภูมิปัญญาชาวบ้านนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในแง่ของการนำมาปรุงเป็นยาเพื่อใช้ในการบำบัดโรคเบื้องต้น เช่น บรรเทาอาการหวัด คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด ท้องเฟ้อ และแก้ร้อนใน เป็นต้น และเมื่อเทคโนโลยีมีความทันสมัยและก้าวหน้า ประชาชนยุคใหม่จึงเริ่มพัฒนาและแปรรูปสารจากธรรมชาติเหล่านี้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือเป็นองค์ประกอบในเครื่องสำอาง ตลอดจนทำการสารสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาออกมา เพื่อนำมาในการรักษาโรคหรือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของยา อีกทั้งในปัจจุบันประชาชนรุ่นใหม่หันมาใส่ใจดูแลสุขภาพตนเอง และครอบครัวมากขึ้น รวมทั้งมีความตระหนักถึงอันตรายและผลข้างเคียงของสารหรือยาสังเคราะห์ จึงหันมาบริโภคหรือเลือกใช้ประโยชน์ของสารจากธรรมชาติ เนื่องจากสามารถหาได้ง่าย มีราคาถูก และสามารถสลายตัวได้เองตามธรรมชาติ จึงไม่เป็นสารสะสมในร่างกายของผู้บริโภค (วัชรินทร์ กันทา, 2551)

ยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) จัดอยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae (Singh and Kumar, 2015) เป็นพืชที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ทั้งภาคภาคใต้ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ยางพาราเป็นพืชที่มีบทบาทต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรไทย เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถสร้างรายได้ให้กับผู้ปลูกได้อย่างดีเยี่ยม ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีความได้เปรียบทางด้านอุตสาหกรรมยางพารา เนื่องจากผลิตยางพาราเป็นอันดับหนึ่งของโลกจึงมีโอกาสและความเป็นไปได้ในการพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางการผลิตยางพาราคุณภาพสูง และส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปจากยางพาราในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ยางรถยนต์ ถุงมือยางทางการแพทย์ ถุงยางอนามัย และที่นอนยางพารา เป็นต้น รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามปัจจุบันยางพารามีราคาตกต่ำ สร้างความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกยางพาราเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ใบยางพาราซึ่งมีเป็นจำนวนมากถูกทิ้งอย่างไร้ประโยชน์กลายเป็นของเหลือทิ้งทางการเกษตรที่ไม่มีคุณค่า ทั้งนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามวิจัยพัฒนายางพาราและองค์ประกอบต่างๆ ของยางพาราเพื่อเพิ่มมูลค่า และยกระดับคุณภาพและคุณค่าของยางพารา พบว่า ใบยางพารามีองค์ประกอบทางเคมี คือ ฟลาโวนอยด์ อัลคาลอยด์ แทนนิน คาร์ดิแอกไกลโคไซด์ สตรียรอยด์ และสารอื่นๆ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น เชื้อรา ยีสต์ รวมทั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคชนิดต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ยางพารามีฤทธิ์ต้านการเจริญของเซลล์มะเร็งได้ (พูนผล ธรรมธวัช, 2542; เสมอใจ ชินจิตต์ และคณะ, 2555) ด้วยหลักฐานทางเภสัชวิทยาดังกล่าวจึงเป็นที่น่าสนใจในการนำใบยางพารามาศึกษาต่อยอด และหากได้รับการสนับสนุนการใช้ใบยางพาราทางเศรษฐกิจ จะเป็นการสร้างงานชุมชน สร้างรายได้แก่คนในชุมชนอย่างยั่งยืน ตลอดจนเป็นความรู้พื้นฐานในการพัฒนาสารสกัดจากใบยางพารามาใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคแทนสารเคมีสังเคราะห์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาฤทธิ์ใบยางพาราเพื่อยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค 5 สายพันธุ์ ได้แก่ *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus subtilis* TISTR 1248, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Klebsiella pneumoniae* TISTR 1867 เพื่อส่งเสริมการใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสกัดสารออกฤทธิ์ในใบยางพาราด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดใบยางพาราในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียบางชนิด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมตัวอย่างพืชและการสกัดสารออกฤทธิ์ด้วยวิธีมาเซอเรชัน (Maceration)

นำใบยางพารามาล้างทำความสะอาด และอบแห้งที่อุณหภูมิ 55 - 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 - 72 ชั่วโมง จากนั้นนำใบยางพาราที่ได้มาบดด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้า และทำการสกัดสารออกฤทธิ์โดยใช้เอทานอลความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์เป็นตัวทำละลายด้วยอัตราส่วนน้ำหนักแห้งต่อตัวทำละลายเท่ากับ 1 : 4 เมื่อครบ 72 ชั่วโมง กรองสารสกัดด้วยกระดาษกรอง Whatman No.1 แล้วระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่อง Rotary evaporator จะได้สารสกัดหยาบ (Crude extract) ทำการคำนวณผลผลิตร้อยละ (Percentage yield) จากนั้นนำสารสกัดหยาบมาละลายด้วย Dimethyl sulphoxide (DMSO) ให้มีความเข้มข้น 2,000, 1,500, 1,000 และ 500 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดสอบขั้นต่อไป (ดัดแปลงจากณรงค์ศักดิ์ สารใจ, 2553)

2. การเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทดสอบ

ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทดสอบบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar (NA) นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 - 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเชื้อจากอาหารเลี้ยงเชื้อ NA มาเลี้ยงในอาหาร Mueller Hinton Broth (MHB) และนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 - 24 ชั่วโมง แล้วนำมาปรับความขุ่นของแบคทีเรียให้มีค่าเทียบเท่ากับ McFarland standard No. 0.5 ซึ่งจะมีปริมาณเชื้อประมาณ 1.5×10^8 CFU/ml

3. การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียด้วยวิธี Paper disc diffusion (พิกุล อินตะปาน, 2556)

นำไม้พันสำลี (Cotton swab) ปราดจากเชื้อ จุ่มลงในหลอดเพาะเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดที่ทำการปรับปริมาณเชื้อให้มีค่าเท่ากับ McFarland standard No. 0.5 และนำไปเกลี่ยบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA นำแผ่นดิสก์ (Paper disc) ที่บรรจุสารสกัดที่ความเข้มข้นต่าง ๆ DMSO และยาปฏิชีวนะ Gentamicin วางบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อที่ทำการเกลี่ยเชื้อไว้ นำจานอาหารไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และบันทึกผลการทดลองโดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของวงใสในการยับยั้งเชื้อ (Inhibition zone หรือ Clear zone)

4. การศึกษาความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียต่อหน่วยเวลา (Time inhibited assay)

ด้วยวิธี Paper disc diffusion

ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 3 แต่สังเกตการเกิดวงใสการยับยั้งที่เวลา 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 และ 36 ชั่วโมง (ดัดแปลงจากพิกุล อินตะปาน, 2556)

5. การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทดสอบ (Minimum inhibitory concentration, MIC)

นำแบคทีเรียที่ปรับความขุ่นให้มีค่าเท่ากับ McFarland standard No. 0.5 ใส่ลงในหลอดทดลองที่บรรจุสารสกัด DMSO และยาปฏิชีวนะ Gentamicin ซึ่งถูกเจือจางแบบสองเท่าลำดับส่วน จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจสอบความขุ่นของเชื้อทดสอบในหลอดทดลองด้วยตาเปล่าเทียบกับหลอดควบคุม (อัฐญาพร ชัยชมภู, 2555)

6. การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimum Bactericidal Concentration, MBC)

นำหลอดที่ได้จากการทดลองข้อที่ 5 ที่ไม่เกิดการเจริญของเชื้อมาทำการขีด (Streak) เชื้อลงบนอาหาร MHA แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการอ่านผลโดยการทดสอบการเจริญของเชื้อ โดยความเข้มข้นที่สามารถทำลายเชื้อได้ 100 เปอร์เซ็นต์ คือค่า MBC (ณรงค์ศักดิ์ สารใจ, 2553)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

1. การสกัดสารจากใบยางพารา

จากการศึกษาการสกัดสารสำคัญในใบยางพาราด้วยวิธีมาเซอร์ชัน (Maceration) โดยใช้เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นตัวทำละลาย พบว่า ได้ผลผลิตร้อยละ (Percentage yield) เท่ากับ 11.21 เปอร์เซ็นต์ โดยสารสกัดหยาบที่ได้มีลักษณะเป็นสีเขียวเข้มอมดำ มีกลิ่นฉุน และหนืด

2. เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ในการทดสอบ

แบคทีเรียที่ใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นตัวแทนแบคทีเรียแกรมลบ และแบคทีเรียแกรมบวก โดยตัวแทนกลุ่มแกรมบวก ได้แก่ *B. subtilis* TISTR 1248, *S. aureus* ATCC 25923 ในขณะที่ตัวแทนแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ *K. pneumoniae* TISTR 1867, *P. aeruginosa* ATCC 27853 และ *E. coli* ATCC 25922

3. ผลการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Paper disc diffusion

สารสกัดที่ความเข้มข้น 2,000, 1,500, 1,000 และ 500 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทดสอบได้ 3 ชนิด ได้แก่ *S. aureus* ATCC 25923, *B. subtilis* TISTR 1248 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 โดยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของค่าวงใสในการยับยั้งของเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 มีค่าเท่ากับ 8.33 ± 0.58 , 8.00 ± 0.00 , 7.00 ± 1.41 และ 6.11 ± 0.91 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่เชื้อ *B. subtilis* TISTR 1248 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางวงใสของการยับยั้งเท่ากับ 7.00 ± 0.00 , 6.33 ± 0.58 , 6.00 ± 0.00 และ 7.00 ± 1.73 มิลลิเมตร ตามลำดับ และเชื้อ *P. aeruginosa* ATCC 27853 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของค่าวงใสในการยับยั้งเท่ากับ 9.33 ± 1.15 , 8.67 ± 1.53 , 8.33 ± 0.58 และ 8.33 ± 2.31 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดจากใบยางพาราที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้บางส่วน โดยมีค่าวงใสการยับยั้ง เท่ากับ 9.33 ± 1.15 มิลลิลิตร ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าสารสกัดใบยางพาราทุกความเข้มข้นไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *K. pneumoniae* TISTR 1867 และ *E. coli* ATCC 25922

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียบางชนิดด้วยสารสกัดใบยางพาราที่ความเข้มข้นต่างๆ ด้วยวิธี disc diffusion

ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบ/ Gentamicin (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงใสในการยับยั้ง (mean \pm SD) (มิลลิเมตร)				
	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>B. subtilis</i> TISTR 1248	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>K. pneumoniae</i> TISTR 1867	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853
2,000	8.33 ± 0.58	7.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	9.33 ± 1.15
1,500	8.00 ± 0.00	6.33 ± 0.58	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	8.67 ± 1.53
1,000	7.00 ± 1.41	6.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58
500	6.11 ± 0.19	7.00 ± 1.73	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	8.33 ± 2.31
ยาปฏิชีวนะ	21.50 ± 2.12	19.00 ± 0.00	22.00 ± 1.00	20.00 ± 0.00	21.50 ± 1.38

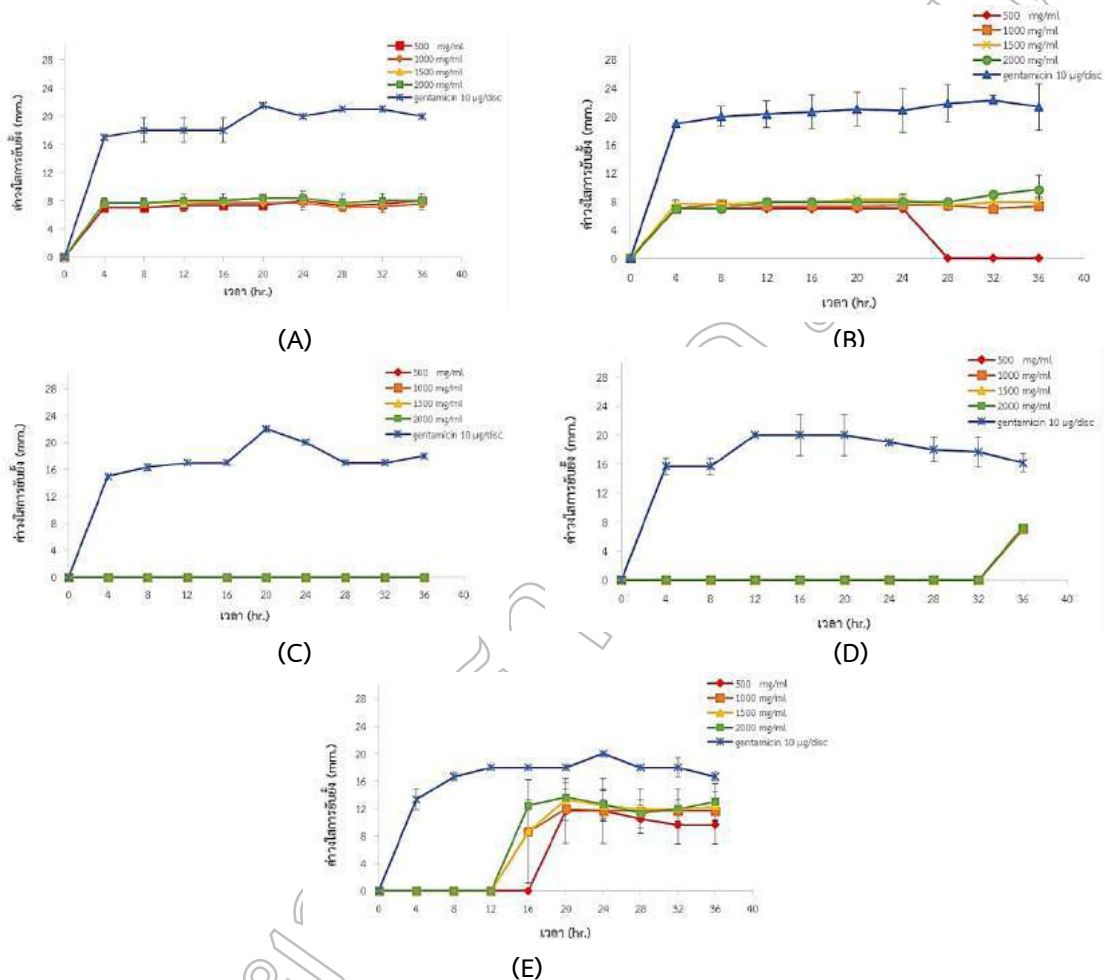
4. ผลการศึกษาความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียต่อหน่วยเวลา (Time inhibited assay) ด้วยวิธี Paper disc diffusion

ผลการศึกษาความสามารถของสารสกัดจากใบยางพาราต่อหน่วยเวลา พบว่า ที่เวลา 20 ชั่วโมง สารสกัดใบยางพาราที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งเป็นความเข้มข้นสูงสุดของสารสกัดที่เลือกใช้ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้ดีที่สุด รองลงมา คือ *S. aureus* ATCC 25923 ในขณะที่เวลา 20-24 ชั่วโมง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

และที่เวลา 36 ชั่วโมง *B. subtilis* TISTR 1248 ถูกยับยั้งได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตามสารสกัดทุกความเข้มข้นไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *E. coli* ATCC 25922 แต่เป็นที่น่าสนใจว่าที่เวลา 36 ชั่วโมง สารสกัดจากใบยางพาราสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *K. pneumoniae* TISTR 1867 ได้ ถึงแม้ว่าในช่วงแรกๆ ของการทดสอบ จะไม่สามารถยับยั้งได้ ทั้งนี้ประสิทธิภาพ ของสารสกัดจากใบยางพาราคือการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียต่อหน่วยเวลาแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลของใบยางพาราต่อการยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* ATCC 25923 (A), *B. subtilis* TISTR 1248 (B), *E. coli* ATCC 25922 (C), *K. pneumoniae* TISTR 1867 (D) และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 (E) ต่อหน่วยเวลา

5. ผลการหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทดสอบ (MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถฆ่าเชื้อทดสอบ (MBC)

เมื่อนำสารสกัดใบยางพารามาทดสอบหาค่า MIC และ MBC พบว่า สารสกัดเอทานอลของใบยางพาราสามารถยับยั้งการเจริญของ *B. subtilis* TISTR 1248, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. aureus* ATCC 25923 และ *K.*



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

pneumoniae TISTR 1867 ได้ดีที่สุดในค่า MIC เท่ากับ 62.5, 125, 250 และ 250 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และแสดงค่า MBC เท่ากับ 125, 250, 500 และ 500 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทดสอบ (MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถทำลายเชื้อทดสอบ (MBC) โดยสารสกัดใบยางพาราที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์

สารสกัด (มิลลิกรัมต่อ มิลลิลิตร)	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)									
	<i>S. aureus</i> ATCC 25923		<i>B. subtilis</i> TISTR 1248		<i>E. coli</i> ATCC 25922		<i>K. pneumoniae</i> TISTR 1867		<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC
Plant extract	250	500	62.5	125	-	-	250	500	125	250

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากใบยางพาราโดยใช้เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ เป็นตัวทำละลาย พบว่า สารสกัดหยาบของใบยางพารามีลักษณะสีเขียวยอมดำ มีกลิ่นเหม็นฉุน มีความหนืดสูง และแสดงค่าผลผลิตเท่ากับ 11.21 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้การที่สารสกัดหยาบที่ได้นั้นมีสีเขียวยอมดำเนื่องจากสารสีที่ถูกสกัดออกมาเป็นกลุ่มที่มีขี้ผึ้งถูกเอทานอลสกัดออกมาได้ ซึ่งการเลือกเอทานอลเป็นตัวทำละลายในการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากเอทานอลเป็นตัวทำละลายที่นิยมนำมาใช้ในการสกัดสารหรือองค์ประกอบสำคัญที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาซึ่งมีขี้ผึ้งสูง มีความเป็นพิษน้อย ราคาถูก หาซื้อได้ง่าย และยังมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย จึงทำให้สารสกัดหยาบที่ได้นั้นไม่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้ออื่นที่ไม่ต้องการ (พิกุล อินตะปาน, 2556)

เมื่อนำสารสกัดหยาบจากใบยางพาราที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ มาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดด้วยวิธี Paper disc diffusion พบว่าสารสกัดใบยางพาราที่ความเข้มข้นต่างๆ มีประสิทธิภาพยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบคือ *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. subtilis* TISTR 1248 ได้ดีที่สุดในค่าความเข้มข้นเท่ากับ 2,000 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร แสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสการยับยั้งเท่ากับ 9.33 ± 1.15 , 8.33 ± 0.58 และ 7.00 ± 0.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ และเมื่อทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียด้วยสารสกัดเอทานอลของใบยางพาราต่อหน่วยเวลาด้วยวิธี Disc diffusion พบว่า สารสกัดใบยางพาราที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *P. aeruginosa* ATCC 27853 ได้ดีที่สุดในเวลา 20 ชั่วโมง โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสของการยับยั้งเท่ากับ 13.67 ± 2.08 มิลลิเมตร ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการที่สารสกัดจากใบยางพารามีสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ flavonol, polyphenol, tannins, condensed tannin, polyacetylenes, sterols, terpenoids และ alkaloids (พิกุล อินตะปาน, 2556; Singh and Kuman, 2015) ทั้งนี้ สารสกัดใบยางพารามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมบวก อาจเนื่องจากสารสกัดจากใบยางพารามีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในกลุ่มที่มีขี้ผึ้งสูง ซึ่งสารเหล่านี้อาจทำลายองค์ประกอบของผนังเซลล์ชั้นนอกหรือชั้นไขมันที่หุ้มในแบคทีเรียแกรมลบได้ ส่งผลให้เกิดรูรั่วหรือผนังเซลล์แตก จึงทำให้สารออกฤทธิ์ในใบยางพาราสามารถแพร่เข้าไปในโครงสร้างภายในเซลล์ นอกจากนี้สารสำคัญในใบยางพาราอาจจับกับโปรตีน หรือสารพันธุกรรมส่งผลให้เซลล์เกิดความผิดปกติจึงถูกทำลายได้ในที่สุด ทั้งนี้สารสกัดจากใบยางพาราไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *K. pneumoniae* TISTR 1867 ได้ โดยเมื่อพิจารณาถึงโครงสร้างของ *K. pneumoniae* TISTR 1867 ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบ พบว่า มีส่วนประกอบที่



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำคัญ คือ แคปซูล ซึ่งสารจำพวกคาร์โบไฮเดรตอยู่ล้อมรอบตัวเซลล์โดยเคลือบห่อหุ้มตัวเซลล์เอาไว้หรือจับกับตัวรับของสารสกัดบนผิวเซลล์แบคทีเรีย จึงอาจทำให้สารสำคัญในใบยางพาราไม่สามารถแพร่ผ่านเข้าไปออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวได้ (Kim et al., 1995; Nychas, 1995)

การศึกษาความสามารถของสารสกัดใบยางพาราในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียต่อหน่วยเวลาด้วยวิธี Paper disc diffusion พบว่า สารสกัดใบยางพาราแสดงประสิทธิภาพต้านการเจริญของเชื้อ *P. aeruginosa* ATCC 27853, *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. subtilis* TISTR 1248 ที่ระยะเวลาแตกต่างกัน และสารสกัดทุกความเข้มข้นไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *E. coli* ATCC 25922 แต่เป็นที่น่าสนใจว่าสารสกัดใบยางพาราสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *K. pneumoniae* TISTR 1867 ได้ในช่วงท้ายของการทดสอบ การที่สารสกัดใบยางพารามีความสามารถในการยับยั้งเชื้อทดสอบชนิดต่างๆ ได้ในเวลาที่แตกต่างกัน อาจเป็นไปได้ว่าสารประกอบหลักในยางพารามีขนาดโมเลกุลแตกต่างกัน ซึ่งสารที่มีขนาดเล็กจะสามารถเคลื่อนที่ออกมายับยั้งการเจริญของเชื้อที่ทดสอบได้เร็วกว่าสารที่มีขนาดใหญ่ซึ่งสามารถเคลื่อนตัวออกมาจากตัวกลางได้ช้าจึงส่งผลให้มีฤทธิ์ยับยั้งได้เวลาที่ต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดใบยางพาราสามารถยับยั้งเชื้อทดสอบได้ดีที่สุดในช่วงเวลา 20-24 ชั่วโมง อาจเป็นผลมาจากเป็นระยะเวลาที่เชื้อแบคทีเรียเข้าสู่ระยะ Stationary phase คือไม่มีการเพิ่มจำนวน อาหารเริ่มหมด และเริ่มสะสมสารพิษทำให้เชื้อค่อนข้างอ่อนแอ รวมทั้งสารออกฤทธิ์ที่ถูกตัวกลางตรึงเอาไว้ค่อยๆ แพร่ผ่านออกมาจึงเป็นระยะที่เหมาะสมที่สารสกัดสามารถออกฤทธิ์ได้ดีที่สุด ดังนั้นการทำ Time killed curve จึงมีประโยชน์ในแง่ของการระบุขนาดของยา (Dose) และค่าระยะห่างในการใช้ยา (Dose interval) รวมทั้งการศึกษาช่วงระยะเวลาที่สารสกัดสามารถลดปริมาณเชื้อทดสอบยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษาการเสริมฤทธิ์ของยาปฏิชีวนะหรือสารสกัด (เกรียงศักดิ์ เอื้อมเก็บ และนิตยา โรจน์ทินกร, 2557; ปวีณา สนธิสมบัติ, 2550)

เมื่อศึกษาความสามารถของสารสกัดใบยางพาราในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Broth dilution เพื่อหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อทดสอบ (MBC) พบว่า สารสกัดใบยางพาราสามารถยับยั้งการเจริญของ *B. subtilis* TISTR 1248 และ *P. aeruginosa* ATCC 27853 โดยมีค่า MIC และ MBC ระหว่าง 62.5 - 250 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ทั้งนี้พบว่าสารสกัดใบยางพาราสามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแกรมบวกได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมลบ ทั้งนี้สาเหตุที่แบคทีเรียแกรมลบมีฤทธิ์ต้านทานต่อสารสกัดได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมบวก อาจเนื่องจากแบคทีเรียแกรมลบบมีเยื่อหุ้มชั้นนอก (Outer membrane) และ Periplasmic space ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ไม่พบในแบคทีเรียแกรมบวก และสารไลโปพอลิแซคคาไรด์ (Lipopolysaccharide, LPS) ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของผนังเซลล์ชั้นนอกซึ่งเป็นตัวกั้นการแพร่ผ่านของสารได้ดี ในขณะที่แบคทีเรียแกรมบวกไม่มีโครงสร้างเหล่านี้ สารต่าง ๆ จึงแพร่ผ่านเข้าเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรียแกรมบวกได้ง่ายกว่าแบคทีเรียแกรมลบ (นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ, 2541; Shan et al., 2007)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรแยกองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดในใบยางพาราเพื่อตรวจวิเคราะห์ชนิดของสารที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาในการต้านการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2561



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ เอื้อมเก็บ และนิตยา โรจน์ทินกร. (2557). การทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของพลาสมาจากจระเข้พันธุ์ไทย ต่อแบคทีเรียดีดอซา. สาขาวิชาเภสัชวิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ณรงค์ศักดิ์ สารใจ. (2553). ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2541). ลักษณะและโครงสร้างละเอียดของแบคทีเรีย จุลชีววิทยาทั่วไป (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย หน้า 1-24.
- ปวีณา สนธิสมบัติ. (2550). สรุปการประชุมวิชาการ Advances in Pharmacotherapeutics and Pharmacy Practices 2007. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล. กรุงเทพมหานคร.
- พิกุล อินตะปาน. (2556). ผลของสารสกัดจากหญ้าหวานและพืชสมุนไพรพื้นบ้านในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินทางอาหาร. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พูนผล ธรรมธวัช. (2542). ยางพารา. สงขลา. สำนักพิมพ์เซาท์เทิร์นรับเบอร์.
- วัชรินทร์ กันหา. (2551). สารสกัดหยาบจากเหง้ากระวานต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียบางชนิด และการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี.
- เสมอใจ ชื่นจิตต์, วสันต์ เพชรรัตน์ และพรศิลป์ จันทวีเมือง. (2555). ประเมินการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ในการควบคุมโรคใบร่วง *Phytophthora* ของกล้วยพารา. ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีแห่งชาติ คณะทรัพยากรธรรมชาติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่.
- อัฐญาพร ชัยชมภู. (2555). การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรควางชนิดบนผิวหนังโดยสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้าน. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Kim, J., Marshall, M. R., & Wei, C. (1995). Antibacterial activity of some essential oil components against five foodborne pathogens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43(11): 2839-2845.
- Nychas, G. J. E. (1995). Natural antimicrobials from plants. In *New Methods of Food Preservation*; Gould, G. W., Ed. Blackie Academic & Professional: London, 58-89.
- Shan, B., Cai, Yi-Zhong. and Corke, H. (2007). The in vitro antibacterial activity of dietary spice and medicinal herb extracts. *International Journal of Food Microbiology*, 117: 112-119.
- Singh, S.K. and Kumar, S.S. (2015). Phytochemical and antibacterial efficacy of *Hevea brasiliensis*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(12): 777-783.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเปลือกและใบมะกอกน้ำ
 (*Elaeocarpus hygrophilus*)

Radical Scavenging Activities of Crude Extracts from Barks and Leaves of
Elaeocarpus hygrophilus

ณัฐพงศ์ ชัยภักดี¹, ธีระวัฒน์ ศรีสุข², ศรัณยู ชัยวิเชียร³, ปาลิตา ชาระ³, พิเชษฐ เทพารุง³

¹ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

²สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเฮกเซน เอทิลอะซิเทตและเมทานอลจากเปลือกและใบของมะกอกน้ำ (*Elaeocarpus hygrophilus*) ทั้ง 6 สารสกัดด้วยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging (DPPH assay) พบว่า ในส่วนของเปลือกสารสกัด EtOAc แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด (IC₅₀ = 85 µg/mL) ตามด้วย MeOH และ hexane (IC₅₀ = 109 และ 328 µg/mL ตามลำดับ) ในส่วนของใบสารสกัด EtOAc แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุด (IC₅₀ = 117 µg/mL) ส่วนสารสกัด MeOH และ hexane มีค่า IC₅₀ เท่ากับ 159 และ 442 µg/mL ตามลำดับ
 คำสำคัญ: ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, สารสกัด, มะกอกน้ำ, DPPH assay

Abstract

The radical scavenging activities of crude extracts named hexane, EtOAc, and MeOH from bark and leave of *Elaeocarpus hygrophilus* were examined and the results showed that EtOAc from the bark exhibited the highest radical scavenging activities with IC₅₀ = 85 µg/mL followed by MeOH (IC₅₀ = 109 µg/mL) and hexane (IC₅₀ = 328 µg/mL) respectively. For the extracts from leave, EtOAc exhibited the highest radical scavenging activities (IC₅₀ = 117 µg/mL) followed by MeOH (IC₅₀ = 159 µg/mL) and hexane (IC₅₀ = 442 µg/mL).

Keywords: radical scavenging activity, *Elaeocarpus hygrophilus*, crude extract, DPPH assay

บทนำ

Elaeocarpus hygrophilus Kurz (มะกอกน้ำ สารภีน้ำ สีซัง) เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Elaeocarpaceae ลักษณะเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง พบตามริมน้ำ ชายฝั่งทะเล ป่าโกงกาง ป่าพรุ ขนาดต้นสูง 3-12 เมตร เปลือกลำต้นค่อนข้างเรียบ สีน้ำตาล ตามกิ่งมีรอยแผลใบชัดเจน ใบเดี่ยวรูปไข่กลับ ออกแบบเรียงเวียนสลับ หนาแน่นที่ปลายกิ่ง ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบ ดอกย่อยสีขาว กลีบดอกมี 5 กลีบ ปลายกลีบดอกจักเป็นฝอยเล็กๆ กลีบเลี้ยงมี 5 กลีบ สีเขียว ปลายกลีบแหลม เกสรตัวผู้มีจำนวน 15-25 อัน ผลมีลักษณะรูปยาวรี สีเขียวอ่อนนวลๆ ผิวผลเรียบ เมล็ดเดี่ยว รูปกระสวย ผิวขรุขระและแข็ง ออกผลช่วงเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน เนื้อหุ้มผลรสเปรี้ยวรับประทานได้ (ภาพที่ 1) (ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ (online), 2554) ในด้านสรรพคุณทางยา พบว่า เปลือกต้นใช้ชงน้ำดื่มเพื่อพอกโลหิตหลังคลอด ผลใช้แก้เสมหะในลำคอและช่วยทำให้ชุ่มคอ ผลดองหรือเชื่อมรับประทานเป็นยาช่วยระบาย (ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (online), 2560) ซึ่งมะกอกน้ำเป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณโดดเด่นชนิดหนึ่งที่ได้รับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การอนุรักษ์ตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (online), 2561)



ภาพที่ 1 แสดงดอกและใบ (ซ้าย) ผล (กลาง) และลำต้น (ขวา) ของ *E. hygrophilus*

จากฐานข้อมูล SciFinder Scholars database 2018 (September) พบว่า พืชในสกุล *Elaeocarpus* มี 4 ชนิด ที่มีการรายงานการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดมาแล้ว ได้แก่ *E. sphaericus* มีฤทธิ์ชีวภาพทางต่อการยับยั้งจุลินทรีย์ (Singh RK, 1999: 448-50) แบคทีเรีย (Singh RK, 2000: 205-207) และต้านการอักเสบ (Singh RK, 2000: 36-39), *E. ganitrus* มีฤทธิ์ต่อการยับยั้งเชื้อรา (Singh B, 2010: 261-265), *E. floribundus* มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่ดีต่อการยับยั้งอนุโมลิสระ (Utami R, 2013: 245-250) และ *E. sylvestris* มีฤทธิ์ทางชีวภาพต่อการยับยั้งการขยายพันธุ์ของ varicella-zoster virus (VZV) (Bae S, 2017: 266-272) แต่สำหรับ *E. hygrophilus* พบว่า ยังไม่เคยมีการรายงานฤทธิ์ทางชีวภาพมาก่อน ดังนั้นการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดที่ได้จากส่วนต่างๆ ของ *E. hygrophilus* เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัด hexane EtOAc และ MeOH จากเปลือกและใบของมะกอกน้ำ (*E. hygrophilus*) ด้วยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging (DPPH assay)

วิธีดำเนินการวิจัย

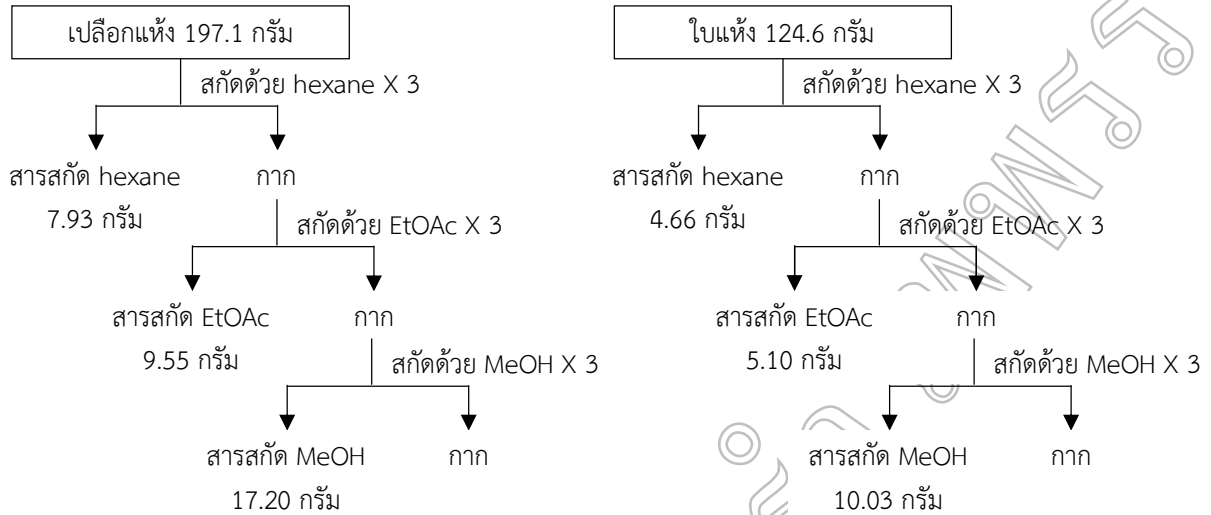
การเตรียมตัวอย่างและการสกัด

ตัวอย่างเปลือกและใบมะกอกน้ำเก็บในบริเวณอำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2561 ตัวอย่างพืชได้ทำการระบุเอกลักษณ์ชนิดพืช โดย นายธีระวัฒน์ ศรีสุข และคณะ และตัวอย่างพืชบางส่วนเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชมหาวิทยาลัยขอนแก่น (herbarium code : KGU, KGU no. : KGU 25510) ตัวอย่างเปลือกสด (1.30 กิโลกรัม) และใบสด (1.00 กิโลกรัม) นำมาทำความสะอาดและตากแห้งในที่ร่มจากนั้นบดละเอียดและบรรจุถุงเพื่อรอการสกัด ทำให้ได้ตัวอย่างเปลือกและใบแห้งจำนวน 197.1 และ 124.6 กรัมตามลำดับ

ทำการสกัดตัวอย่างเปลือกและใบแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์เกรดการค้า (commercial grade) ที่ผ่านการกลั่นแล้ว 3 ชนิด คือ hexane, EtOAc และ MeOH ตามลำดับ ทำการสกัดที่อุณหภูมิห้องจำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 72 ชั่วโมง จากนั้นระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยตัวทำละลายสูญญากาศแบบหมุน (rotary evaporator) ทำให้ได้สารสกัดทั้ง 6 ชนิดในปริมาณดังแสดงในภาพที่ 2



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 แสดงลำดับการสกัดและปริมาณสารสกัดแต่ละชนิดที่ได้จากการสกัดตัวอย่างเปลือกและใบมะกอกน้ำ

การวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay

สารสกัดทั้ง 6 ชนิดนำไปวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยใช้วิธี DPPH assay ตามวิธีของ Bonina F และคณะ (Bonina F, 2000: 1279-1285) สารสกัดที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต่อ DPPH radical จะสามารถทำให้ค่าการดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตรของ DPPH ลดลง จากนั้นคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระได้โดยใช้การคำนวณดังสมการที่ (1)

คำนวณหาค่าการออกฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระของการลดลง 50% ของ DPPH radical (IC_{50}) ได้โดยใช้ความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระและความเข้มข้นของสารสกัดที่ใช้วิเคราะห์ในหน่วย $\mu\text{g/mL}$ และใช้สารมาตรฐาน gallic acid เพื่อเปรียบเทียบ

$$\% \text{ radical scavenging} = \left(1 - \left(\frac{A_{\text{sample}}}{A_{\text{control}}} \right) \right) \times 100 \quad (1)$$

โดย A_{sample} คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์
 A_{control} คือ ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลาย DPPH

ผลการวิจัย

จากการสกัดตัวอย่างเปลือกและใบของมะกอกน้ำด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด ทำให้ได้สารสกัด hexane EtOAc และ MeOH ของเปลือกในปริมาณร้อยละ 4.0, 4.8 และ 8.7 ตามลำดับ นอกจากนี้สารสกัด hexane EtOAc และ MeOH ของใบได้มาในปริมาณร้อยละ 3.7, 4.1 และ 8.0 ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay ของสารสกัดทั้ง 6 ชนิด พบว่า สารสกัด EtOAc ของเปลือกมะกอกน้ำแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดที่ค่า $IC_{50} = 85 \mu\text{g/mL}$ ในส่วนของใบพบว่าสารสกัด EtOAc แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงสุดที่ค่า $IC_{50} = 117 \mu\text{g/mL}$ สำหรับค่าการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดอื่นๆ แสดงดังตารางที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 แสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระของสารสกัดทั้ง 6 ชนิด

ส่วนของพืชตัวอย่าง	สารสกัด	IC ₅₀ ^a (µg/mL)
เปลือก	hexane	328
	EtOAc	85
	MeOH	109
ใบ	hexane	442
	EtOAc	117
	MeOH	159
	Gallic acid ^b	9.3

^a ค่าการออกฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระของการลดลง 50% ของ DPPH radical

^b สารมาตรฐาน

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay ของสารสกัดจากเปลือกและใบมะกอกน้ำ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดแต่ละชนิดมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกัน สารสกัด EtOAc จากเปลือกมีความสามารถมากที่สุดซึ่งสารสกัดดังกล่าวน่าจะมีสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติประเภทฟีนอลิกที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในการยับยั้งอนุมูลอิสระในปริมาณมาก (Pietta P, 2000: 1035-1042) เมื่อเปรียบเทียบกับคุณสมบัติการออกฤทธิ์ทางชีวภาพกับพืชในสกุล *Elaeocarpus* ด้วยกัน พบว่า มะกอกน้ำมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดีคล้ายกับ *E. Floribundus* และจากการศึกษาสามารถชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของต้นมะกอกน้ำในการแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดีพร้อมทั้งมีแนวโน้มที่สามารถพัฒนาเป็นยาหรือผลิตภัณฑ์สมุนไพรใช้สำหรับต้านอนุมูลอิสระได้ด้วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

สารสกัดจากเปลือกและใบมะกอกน้ำสามารถศึกษาเพิ่มเติมด้านอื่นได้อีก เช่น การศึกษาองค์ประกอบของสารสกัด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. [online]. Available: <http://www.deqp.go.th/service-portal/news-system/news-detail/?id=232742>. 2561.
- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์. [online]. Available: http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=1179. 2554.
- ฐานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 2553. [online]. Available: <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=88>. 2553.
- Bae S, Kim SY, Do MH, Lee CH, Song Y. (2017). 1,2,3,4,6-Penta-O-galloyl-ss-D-glucose, a bioactive compound in *Elaeocarpus sylvestris* extract, inhibits varicella-zoster virus replication. *Antiviral Research*. 144: 266-272.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Bonina F, Puglia C, Tomaino A, Saija A, Mulinacci N, Romani A, Vincieri FF. (2000). *In-vitro* antioxidant and *in-vivo* photoprotective effect of three lyophilized extracts of *Sedum telephium* L. leaves. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**. 52: 1279-85.
- Pietta P. (2000). Flavonoids as Antioxidants. **Journal of Natural Products**. 63(7): 1035-1042.
- Singh B, Chopra A, Ishar MPS, Sharma A, Raj T. (2010). Pharmacognostic and antifungal investigations of *Elaeocarpus ganitrus* (Rudrakasha). **Indian Journal of Pharmaceutical Sciences**. 72(2): 261-265.
- Singh RK, Acharya SB, Bhattacharya SK. (2000). Pharmacological activity of *Elaeocarpus sphaericus*. **Phytotherapy Research**. 14(1): 36-9.
- Singh RK, Bhattacharya SK, Acharya SB. (2000)^b. Studies on extracts of *Elaeocarpus sphaericus* fruits on in vitro rat mast cells. **Phytomedicine**. 7(3): 205-7.
- Singh RK and Nath G. (1999). Antimicrobial activity of *Elaeocarpus sphaericus*. **Phytotherapy Research**. 13(5): 448-50.
- Utami R, Khalid N, Sukari MA, Rahmani M, Abdul AB, Dachriyanus. (2013). Phenolic contents, antioxidant and cytotoxic activities of *Elaeocarpus floribundus* Blume. **Pakistan journal of pharmaceutical sciences**. 26(2): 245-250.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมีย
 (*Artemia franciscana* Kellog, 1906)

Effect of salinities on oxygen consumption rates of brine shrimps
 (*Artemia franciscana* Kellog, 1906)

นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมีย ที่มีขนาดน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.0046 ± 0.00063 กรัม โดยทำการทดลองที่ 11 ระดับความเค็ม คือ 10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วน ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส จากการศึกษา พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาของอาร์ทีเมียมีค่าลดลงเมื่อความเค็มสูงขึ้นในช่วงความเค็ม 10-30 ส่วนในพัน เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน และอัตราการบริโภคออกซิเจนทั้งสองความเค็มดังกล่าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วน สำหรับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 30, 35 และ 40 ส่วนในพันส่วน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วน อย่างมีนัยสำคัญ และที่ความเค็ม 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วนนั้น อัตราการบริโภคออกซิเจนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความเค็มของน้ำมีผลต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมีย และมีความเป็นไปได้ว่า ช่วงความเค็มที่เหมาะสมสำหรับอาร์ทีเมียคือ 30-100 ส่วนในพันส่วน และอาร์ทีเมียต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งเพิ่มขึ้นเพื่อต่อสู้กับความเค็มที่ไม่เหมาะสม (<30 ส่วนในพันส่วน)

คำสำคัญ : อาร์ทีเมีย, ความเค็ม, การบริโภคออกซิเจน

Abstract

This study examined the effect of salinity on oxygen consumption rate of brine shrimp with average weight of 0.0046 ± 0.00063 g. Eleven salinity levels (10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 and 100 ppt) were used at temperature 27 °C. The result showed that the oxygen consumption rates decreased when the salinity level increased in the range of 10-30 ppt. The statistical test indicated statistically significant difference ($P < 0.05$) at salinity level of 10 ppt compared to the level of 20 ppt. The oxygen consumption rates at both 10 ppt and 20 ppt level were significantly different from those rates at other levels. There was no differences of oxygen consumption rates at salinity levels of 30, 35 and 40 ppt ($P > 0.05$), but the differences were indicated when compared to the levels of 50, 60, 70, 80, 90 and 100 ppt. At the levels of 60, 70, 80, 90 and 100 ppt, there no statistical differences found. The result indicated that salinity level affected oxygen consumption rate of brine shrimp, and it could possibly be assume that appropriate salinity level range for brine shrimp was 30-100 ppt and brine shrimp needed more energy to deal with inappropriate salinity (<30 ppt).

Keywords : Artemia, salinity, oxygen consumption



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

อาร์ทีเมีย หรือไรสน้ำตาล หรือไรน้ำเค็ม (Brine shrimp) เป็นสัตว์น้ำไม่มีกระดูกสันหลัง จัดอยู่ในคลาส ครัสเตเชีย (Crustacea) เช่นเดียวกับสัตว์จำพวกกุ้งและปู อาร์ทีเมียเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยมีลำตัวยาวประมาณ 10-12 มิลลิเมตร ไม่มีเปลือกแข็ง มีเพียงเยื่อบางๆ หุ้มผิวลำตัว อาศัยอยู่ในน้ำที่มีความเค็มจัด เนื่องจากเป็นสัตว์น้ำขนาดเล็ก มีลำตัวอ่อนนุ่ม มีขนาดที่เหมาะสม และมีคุณค่าทางอาหารสูง วงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วโลก จึงนิยมนำอาร์ทีเมีย มาใช้เป็นอาหารอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนของกุ้ง ปู และปลาชนิดต่างๆ

ในสภาพธรรมชาติ อาร์ทีเมียสืบพันธุ์โดยสามารถสร้างไข่ได้ 2 แบบ ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม หากสภาวะแวดล้อมเหมาะสมเป็นปกติ อาร์ทีเมียจะสร้างไข่ที่สามารถฟักออกมาเป็นตัวอ่อนได้ทันที หากสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น ระดับออกซิเจนในน้ำมีค่าลดลง หรือความเค็มของน้ำสูงขึ้นเกิน 150 ส่วนในพันส่วน อาร์ทีเมียจะสร้างไข่ที่มีเปลือกหนา เรียกไข่ดังกล่าวว่า ซีสต์ (Cysts) ซึ่งมีระยะพักตัว สามารถเก็บไว้ในรูปของซีสต์ได้นานหลายปี และสามารถนำมาเพาะฟักได้ในน้ำทะเลปกติ ซึ่งจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อนระยะนาพลิอุส (Nauplius) ที่มีรูปร่างเหมือนตัวอ่อนที่ฟักออกมาจากไข่ที่สร้างขึ้นในสภาพปกติทั่วไป ไข่อาร์ทีเมียในรูปของซีสต์ ที่สามารถนำมาเพาะฟักได้ตามจำนวนที่ต้องการ และมีความคุณค่าทางอาหารสูง จึงเป็นที่ต้องการสำหรับประเทศที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมถึงประเทศไทยด้วย โดยสามารถนำมาใช้เป็นอาหารสำหรับลูกกุ้งก้ามกรามหรือกุ้งทะเลวัยอ่อน รวมทั้งปูและปลาวัยอ่อนอีกหลายชนิด พบว่า ทั่วโลกมีความต้องการซีสต์อาร์ทีเมียเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสูงมาก

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น ทำให้ซีสต์ของอาร์ทีเมียและอาร์ทีเมียที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรือที่มีการเพาะเลี้ยง อยู่บ้างแล้วนั้น ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ต้องมีการนำเข้าของอาร์ทีเมียซีสต์ ซึ่งมีราคาแพงมาก การทดลองศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงอาร์ทีเมียได้เริ่มทำกันมากกว่า 40 ปี ในแถบทวีปยุโรปและอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงประมาณ 30 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับอาร์ทีเมียออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก สำหรับในเมืองไทยยังมีผู้ศึกษาเพียงกลุ่มน้อย โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเค็ม หรือกลุ่มเกษตรกรที่มีอาชีพทำนาเกลือเป็นอาชีพหลัก ซึ่งอาจเลี้ยงอาร์ทีเมียเป็นอาชีพเสริม ซึ่งในการเลี้ยงอาร์ทีเมีย อาจประสบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเพาะเลี้ยง อาร์ทีเมีย ได้แก่ ความเค็ม ทั้งนี้โดยทั่วไปความเค็มจะมีผลต่อการอยู่รอด และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ความเค็มของน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อระบบควบคุมปริมาตรน้ำและออสโมสโมสในร่างกายของสัตว์ อาร์ทีเมียนับว่าเป็นสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูงมากในการควบคุมระบบสมดุลของน้ำและออสโมสโมสในร่างกาย (Sorgeloos *et al.*, 1986) อย่างไรก็ตาม การควบคุมปริมาตรน้ำและออสโมสโมสในร่างกายของสัตว์ทุกชนิดต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลทำให้สัดส่วนพลังงานที่จะถูกใช้ในส่วนอื่นๆ ลดลง ดังนั้น ความเค็มที่เปลี่ยนแปลงไป ย่อมมีผลโดยตรงต่อการใช้พลังงานของสัตว์รวมทั้งอาร์ทีเมีย โดยปกติเราสามารถวัดอัตราการใช้พลังงานหรืออัตราการเผาผลาญ (Metabolism) ของสัตว์จากการวัดอัตราการบริโภค ออกซิเจน ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของการบริโภคออกซิเจนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อความเค็มของน้ำที่สัตว์อาศัยอยู่เปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือต่ำลง ดังนั้น การศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์จึงสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ โดยสัตว์จะมีอัตราการบริโภคออกซิเจนที่คงที่ที่ระดับหนึ่งในช่วงความเค็มที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของมัน และที่ความเค็มสูงหรือต่ำกว่าช่วงนี้ความเค็มนี้ อัตราการบริโภคออกซิเจนจะเปลี่ยนแปลงไป โดยอาจจะมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงกว่าปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ความเค็มระดับต่างๆ กัน เพื่อให้ทราบถึงความเค็มที่เหมาะสมสำหรับอาร์ทีเมีย เพื่อเป็นประโยชน์ทางการเพาะเลี้ยง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

สัตว์ทดลองและสถานที่ทำการทดลอง

สัตว์ที่ใช้ในการทดลองคือ อาร์ทีเมียเพศผู้ น้ำหนักเฉลี่ยของอาร์ทีเมียที่ใช้ในการทดลองมีค่าเท่ากับ 0.0046 ± 0.00063 กรัม สถานที่ทำการทดลองคือ โรงเพาะเลี้ยงของภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

การปรับสภาพของอาร์ทีเมียก่อนการทดลอง

นำอาร์ทีเมียที่ได้จากสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา มาเลี้ยงปรับสภาพ (Acclimation) ในน้ำทะเลที่มีความเค็ม 35 ส่วนในพันส่วน (เป็นความเค็มที่นำอาร์ทีเมียมา) ถึงที่ใช้เลี้ยงขนาด 5 ลิตร เลี้ยงปรับสภาพเป็นเวลา อย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนนำมาทดลองเพื่อศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็มต่างๆ ต่อไป

การเตรียมน้ำที่ใช้ในการทดลองวัดอัตราการบริโภคออกซิเจน

เตรียมน้ำที่จะใช้ในการทดลอง 11 ระดับ คือ 10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วน สำหรับระดับความเค็มที่ต่ำกว่า 35 ส่วนในพันส่วน เตรียมได้จากการนำน้ำทะเลที่ระดับความเค็ม 35 ส่วนในพันส่วน มาเจือจางโดยใช้น้ำจืดเติมลงไป ส่วนความเค็มที่สูงกว่า 35 ส่วนในพันส่วน ได้จากการใส่เกลือแกงเพิ่มลงไป จากนั้นนำน้ำทุกระดับความเค็มดังกล่าวไปพาสเจอร์ไรท์ในตู้บ่มที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที เพื่อฆ่าสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เนื่องจากสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะมีการใช้ออกซิเจนเช่นเดียวกับอาร์ทีเมีย ซึ่งจะส่งผลให้ค่าที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

การศึกษาการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มแตกต่างกัน

นำอาร์ทีเมียที่ทำการปรับสภาพแล้วมาทำการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจน โดยใช้เซลล์หายใจรุ่น RC 350 (RC 350 respiration cell) ของบริษัท Strathkelvin Instrument ที่มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เซลล์หรือห้องว่างสำหรับใส่สัตว์ทดลองซึ่งมีปริมาตรที่สามารถปรับได้ในช่วง 1.0-3.0 มิลลิลิตร และเครื่องวัดปริมาณออกซิเจน (Oxygen meter) ซึ่งสามารถวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำได้ในรูปของความดันย่อยของออกซิเจน (Partial pressure of oxygen, P_{O_2}) ในหน่วยมิลลิเมตรปรอทหรือทอร์ (mmHg or torr) เซลล์หายใจถูกหล่อเลี้ยงด้วยน้ำจากอ่างควบคุมอุณหภูมิที่ปรับอุณหภูมิไว้ที่ 27 องศาเซลเซียส ทำการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็ม 11 ระดับคือ 10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 ส่วนในพันส่วน โดยที่ความเค็มหนึ่งๆ จะใช้สัตว์ทดลองจำนวน 10 ตัว ทำการบันทึกค่า P_{O_2} เริ่มต้นและเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการชั่งน้ำหนัก และคำนวณหาอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลา (Mo_2/W) ของอาร์ทีเมียโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก } (Mo_2/W) = \frac{\Delta P_{O_2} \times a \times v \times 60/t}{W} \mu\text{mol/g/h}$$

- เมื่อ ΔP_{O_2} = ผลต่างของค่า P_{O_2} ที่ได้จากการวัดค่า P_{O_2} เริ่มต้นและค่า P_{O_2} สุดท้าย
 a = สัมประสิทธิ์การละลายของออกซิเจนในน้ำที่อุณหภูมิและความเค็มที่ใช้ในการทดลอง ($\mu\text{mol/L/mmHg}$)
 v = ปริมาตรของน้ำในเซลล์หายใจ (Volume of respiration cell) (liters)
 t = เวลาที่ใช้ในการทดลอง (mins)
 W = น้ำหนักของอาร์ทีเมียที่ใช้ในการทดลอง (g)

นำข้อมูลอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบ Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละความเค็ม โดยใช้ Duncan's multiple range test



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

จากการศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส โดยน้ำหนักเฉลี่ยของอาร์ทีเมียที่ใช้ในการทดลอง มีค่าเท่ากับ 0.0046 ± 0.00063 กรัม พบว่า แนวโน้มของอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลา (Mo_2 / W) มีค่าลดลงเมื่อความเค็มสูงขึ้นในช่วงความเค็ม 10-30 ppt ที่ความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาสูงสุด เท่ากับ $76.2280 \pm 6.7531 \mu\text{mol/g/h}$ รองลงมา คือ ที่ความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน มีค่าเท่ากับ $60.9494 \pm 8.448 \mu\text{mol/g/h}$ ส่วนอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็ม 30, 35, 40 ส่วนในพันส่วน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง $43-46 \mu\text{mol/g/h}$ และอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็ม 50, 60, 70, 80 และ 90 ส่วนในพันส่วน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง $27-32 \mu\text{mol/g/h}$ ส่วนอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 100 ส่วนในพันส่วนมีค่าต่ำสุดเท่ากับ $23.1359 \pm 3.9260 \mu\text{mol/g/h}$ ดังแสดงในตารางที่ 1

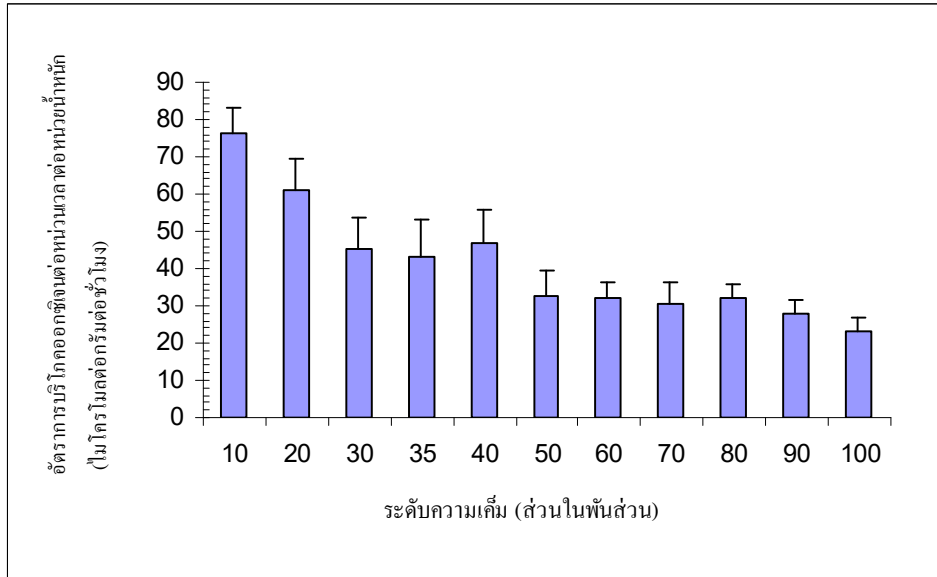
ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก และอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลา (Mo_2 / W) ของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ระดับความเค็ม (ppt)	น้ำหนักเฉลี่ย (g)	Mo_2 / W ($\mu\text{mol/g/h}$)	n
10	0.0030 ± 0.0005	76.2280 ± 6.7531	10
20	0.0037 ± 0.0006	60.9494 ± 8.448	10
30	0.0046 ± 0.0006	45.2550 ± 8.4941	10
35	0.0048 ± 0.0008	43.3392 ± 9.6049	10
40	0.0045 ± 0.0006	46.9965 ± 8.9747	10
50	0.0049 ± 0.0008	32.8650 ± 6.8848	10
60	0.0050 ± 0.0005	31.9235 ± 4.6101	10
70	0.0060 ± 0.0007	30.6469 ± 5.5213	10
80	0.0050 ± 0.0007	31.8979 ± 4.0999	10
90	0.0043 ± 0.0005	27.7201 ± 3.6446	10
100	0.0051 ± 0.0007	23.1359 ± 3.9260	10

จากตารางที่ 1 เมื่อนำค่าอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาต่อหน่วยน้ำหนัก ที่ระดับความเค็มต่างๆ มาสร้างกราฟจะได้ดังภาพที่ 1



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 อัตราการบริโภคออกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

จากการคำนวณอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาของอาร์ทีเมีย ที่ระดับความเค็ม 10, 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ส่วนในพันส่วน พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนมีค่าเท่ากับ 76.2280 ± 6.7531 , 60.9494 ± 8.4480 , 45.2550 ± 8.4941 , 43.3392 ± 9.6049 , 46.9965 ± 8.9747 , 32.8650 ± 6.8848 , 31.9235 ± 4.6101 , 30.6469 ± 5.5213 , 31.8979 ± 4.0999 , 27.7201 ± 3.6446 , และ 23.1359 ± 3.9260 $\mu\text{mol/g/h}$ ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็มต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละระดับความเค็มโดยใช้ LSD statistical test พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน และ 20 ส่วนในพันส่วนนั้นมีความแตกต่างกับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็มอื่นๆ ทุกความเค็มที่ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 30, 35 และ 40 ส่วนในพันส่วน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกับความเค็มอื่นๆ อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็มที่ 50, 60, 70, 80 และ 90 ส่วนในพันส่วน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกับความเค็มอื่นๆ อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 50 ส่วนในพันส่วน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็ม 100 ส่วนในพันส่วน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาต่อหน่วยน้ำหนักของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ

ระดับความเค็ม (ppt)	Mo ₂ /W ($\mu\text{mol/g/h}$)
10	76.2280 ± 6.7531^a
20	60.9494 ± 8.448^b
30	45.2550 ± 8.4941^c



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

35	43.3392 ± 9.6049 ^c
40	46.9965 ± 8.9747 ^c
50	32.8650 ± 6.8848 ^d
60	31.9235 ± 4.6101 ^{de}
70	30.6469 ± 5.5213 ^{de}
80	31.8979 ± 4.0999 ^{de}
90	27.7201 ± 3.6446 ^{de}
100	23.1359 ± 3.9260 ^{ef}

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

อักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาอัตราการบริโภคนอกซิเจนของอาร์ทีเมียที่ระดับความเค็มต่างๆ จะเห็นได้ว่า อาร์ทีเมียมีความสามารถในการดำรงชีวิตอยู่ได้ในน้ำที่มีความเค็มตั้งแต่ 10-100 ส่วนในพันส่วนได้ จึงจัดอาร์ทีเมียให้อยู่ในกลุ่มของสัตว์ที่มีความทนทานต่อสภาพความเค็มที่เปลี่ยนแปลงไปในช่วงที่ค่อนข้างกว้าง (Euryhaline animals) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Thuet *et al.* (1968) ที่กล่าวว่า อาร์ทีเมียมีความทนทานต่อความเค็มในช่วงกว้างและมีอัตราอยู่รอดสูงในช่วงความเค็ม 35-100 ส่วนในพันส่วน (Vanhaecke *et al.*, 1984) อย่างไรก็ตาม อัตราการบริโภคนอกซิเจนของอาร์ทีเมียในแต่ละระดับความเค็มแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยพบว่า ที่ความเค็ม 30-40 ส่วนในพันส่วน อัตราการบริโภคนอกซิเจนสูงกว่าความเค็มช่วง 50-100 ส่วนในพันส่วน เล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Basil *et al.* (1995) ที่กล่าวว่า สามารถเลี้ยงอาร์ทีเมียได้ดีในช่วงความเค็ม 45-100 ส่วนในพันส่วน และความเค็มที่เหมาะสม คือ ที่ความเค็ม 75 ส่วนในพันส่วน สำหรับที่ความเค็ม 10 และ 20 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการบริโภคนอกซิเจนสูงกว่าระดับความเค็มอื่นๆ มาก ซึ่งชี้ให้เห็นว่าน้ำที่ความเค็มต่ำกว่า 30 ส่วนในพันส่วนนั้น อาจไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของอาร์ทีเมีย ทั้งนี้ความเค็มที่ต่ำเกินขีดความสามารถของสัตว์ที่จะรับได้นั้น จะมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบสมดุลของน้ำและเกลือแร่ภายในร่างกายของสัตว์ (Kinne, 1964 and Wheatly, 1988) และการเปลี่ยนแปลงความเค็มที่เกินขีดความสามารถในการปรับตัวของอาร์ทีเมียมีผลทำให้อัตราเมตาบอลิซึม (metabolic rate) หรืออัตราการใช้พลังงานของอาร์ทีเมียเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นดังกล่าวอาจเกิดจากการปรับตัวในลักษณะเพิ่มการตื่นตัวเพื่อต่อสู้กับความเครียดเนื่องจากความเค็มที่เปลี่ยนแปลงไป จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า ช่วงความเค็มของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของอาร์ทีเมีย คือ ความเค็มในช่วง 30-100 ส่วนในพันส่วน โดยช่วงความเค็มดังกล่าวนี้ปริมาณอ็อกซิเจนหรือเกลือแร่ต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำนั้น มีอยู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของอาร์ทีเมียที่จะดึงไปใช้ในขบวนการควบคุมสมดุลของน้ำและอ็อกซิเจนของร่างกายของมัน อาร์ทีเมียจึงไม่ต้องการเพิ่มการใช้พลังงานในส่วนนี้ ดังนั้นอัตราการบริโภคนอกซิเจนจึงคงที่และอยู่ในระดับที่ต่ำ อย่างไรก็ตาม เมื่อความเค็มน้ำสูงมากกว่า 100 ส่วนในพันส่วนอาร์ทีเมียจะมีการสร้างซิสต์ (Cyst) เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการบริโภคนอกซิเจนในน้ำที่มีความเค็มต่ำกว่าโดยเฉพาะเมื่อน้ำมีความเค็มต่ำมากๆ ดังเช่น ที่ระดับความเค็ม 10 และ 20 ส่วนในพันส่วนนั้น อัตราการบริโภคนอกซิเจนมีค่าสูงกว่าความเค็มที่ 30 ส่วนในพันส่วนขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากอาร์ทีเมียต้องใช้พลังงานมากขึ้นสำหรับดึงอ็อกซิเจนและเกลือแร่ต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำเข้าสู่ร่างกายเพื่อรักษาระดับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ของอออนต่างๆ ในร่างกายให้อยู่คงที่และไม่ต่ำเกินไป เพื่อให้สมดุลของเกลือแร่และน้ำในร่างกายมีความเหมาะสมตลอดเวลา

โดยทั่วไปความเค็มของน้ำที่ลดลงจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยอยู่ทะเลเปิด อาร์ทีเมีย นับว่าเป็นสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูงมากในด้านระบบการควบคุมปริมาณเกลือแร่ภายในร่างกาย (Sorgeloos et al., 1986) โดยปริมาณอออนที่ลดลงของน้ำที่มีความเค็มต่ำ จะมีผลทำให้สัตว์เหล่านี้ต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการดึงอออนที่มีอยู่ในน้ำซึ่งมีอยู่ในปริมาณที่ต่ำอยู่แล้วเข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ยังต้องใช้พลังงานอีกส่วนหนึ่งกำจัดน้ำในปริมาณที่สูงที่เข้าสู่ร่างกายตลอดเวลา ผลลัพธ์ก็คือ สัตว์ต้องมีการใช้พลังงานมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งพลังงานที่สัตว์ต้องการมากขึ้นนี้มีผลทำให้สัตว์ต้องมีการใช้ออกซิเจนเพื่อไปเผาผลาญสารอาหารมากขึ้น สัตว์จึงต้องมีการบริโภคออกซิเจนมากขึ้น ดังนั้นการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์น้ำที่ระดับความเค็มต่างๆ จึงสามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ในสภาพนั้นๆ โดยสัตว์จะมีอัตราการบริโภคออกซิเจนคงที่ที่ระดับหนึ่งในช่วงความเค็มที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของมัน และที่ความเค็มสูงหรือต่ำกว่าช่วงนี้ความเค็มนี้ อัตราการบริโภคออกซิเจนจะเปลี่ยนแปลงไป โดยอาจจะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงกว่าปกติ ดังการศึกษาของ Kline (1964) ที่รายงานไว้ว่า เมื่อความเค็มลดลงและไม่เหมาะสมต่อสัตว์น้ำ อาจส่งผลทำให้อัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์น้ำหลายชนิดมีค่าสูงขึ้น

จากการศึกษา สามารถสรุปได้ว่า ระดับความเค็มช่วง 10- 20 ส่วนในพันส่วน อาร์ทีเมียจะมีอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาต่อหน่วยน้ำหนักสูงกว่าระดับความเค็มอื่นๆ มาก และที่ระดับความเค็ม 30-40 ส่วนในพันส่วน มีค่าสูงกว่าที่ความเค็ม 50-100 ส่วนในพันส่วนเล็กน้อย อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็ม 50-100 ส่วนในพันส่วน มีค่าค่อนข้างคงที่และใกล้เคียงกัน และที่ระดับความเค็ม 100 ส่วนในพันส่วนมีอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาต่ำสุด อาจสรุปได้ว่า ช่วงความเค็มของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของอาร์ทีเมีย คือ ความเค็มในช่วง 30-100 ส่วนในพันส่วน น้ำที่ความเค็มต่ำกว่า 30 ส่วนในพันส่วนนั้น อาจไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของอาร์ทีเมีย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมสมดุลน้ำ (Osmoregulation) ของอาร์ทีเมียด้วย
2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในระดับความเค็มของน้ำที่สูงกว่า 100 ส่วนในพันส่วน เนื่องจากอาร์ทีเมีย

มีความสามารถในการดำรงชีวิตที่ในน้ำความเค็มสูงถึง 200 ส่วนในพันส่วน

เอกสารอ้างอิง

Basil, J.A., Nair, V.K.S. and Thatheyus, A.J. (1995). Laboratory Studies on the Culture of the Brine Shrimp *Artemia* using Organic Water. In: Rick, S.C. (Ed.), **Bioresource Technology**. Elsevier, European countries, p. 265-276.

Kinne, O. (1964). The effect of temperature and salinity on marine and brackish water animal. **Oceannography Marine Biology Animal Reserch**, 2, 281-339.

Sorgeloos, P., Lavens, P., Tackaert, W., and Versichele, D. (1986). **Manual for the culture and use of brine shrimp Artemia in aquaculture** State University of Ghent, Faculty of Agriculture, 318 p.

Thuet, P., Motais, R., and Maetz, J. (1968). Les mecanismes de l' euryhalinite chez le crustace des salines *Artemia salina* L. **Comparative Biochemistry and Physiology**. 26(3), 793-818.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Vanhaecke, P., Siddall, S.E., and Sorgeloos, P. (1984). International study on *Artemia*. XXXII. Combined effect of temperature and salinity on the survival of *Artemia* of various geographical origin. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**. 80(3), 259-275.
- Wheatly, M.G. (1988). Integrated responses to salinity fluctuation. **American Journal Zoology**, (28), 65-77.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ
Effect of Core Muscles strength training on Balance of
the Dance Sport Athlete.

ศิริวรรณ สุขดี¹, ณัฐพล ประภารัตน์¹, รัชพล สุขดี², วันวิสาข์ สายสนั่น ณ ออยุธยา³, จิตพิงษ์ สุขดี⁴

¹สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์

²มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

³วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

⁴คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาลีลาศของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ จำนวน 32 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ใช้เวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทำการทดสอบการทรงตัวก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัย 1) เปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬา ลีลาศ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลอง แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการ ทรงตัวของนักกีฬาลีลาศระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่า การทรงตัวของกลุ่มทดลองก่อนฝึกกับหลัง ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการทรงตัวกลุ่มควบคุมก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกกับช่วงเวลาของ การฝึกที่ส่งผลให้การทรงตัวของนักกีฬาลีลาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปผลการวิจัยว่า การฝึกด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว วันละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 8 สัปดาห์ สามารถ พัฒนาการทรงตัวได้

คำสำคัญ: ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว, การทรงตัว, นักกีฬาลีลาศ

Abstract

The purpose of this study was to comparative examine the effect of Core muscles strength training on balance of the dance Sport athlete. The 32 samples derived from Purposive sampling were athletes A of Institute of Physical Education, Petchabun Campus. The training duration was 8 weeks, 3 days a week. Two body balance tests were done before and after training in week 4 and week 8. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation, Independent Sample t-test, One Way Analysis of Variance with Repeated Measure and Two Way Analysis of Variance with Repeated Measure

It was found that the end of the training (after week 8) the experimental group showed greater Core Muscles strength than the Controlled group at significantly different at .05 The Core Muscles strength training differently affected the Balance of dance sport athlete in the experimental group before and after week 4 and week 8 at significantly different at .05. Interaction during the training and training duration differently. Affect the balance of the athlete at significantly different at .05 It could be



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

concluded that Core Muscles strength training for 30 minute a day, 3 days per week for 8 weeks could improve Balance.

Keywords: Core Muscles strength training, Balance , Sport dance Athlete

บทนำ

การเต้นลีลาศ เป็นกิจกรรมกีฬาและการออกกำลังกายชนิดหนึ่งในผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะเป็นการลีลาศเพื่อการแสดง การฝึกซ้อม หรือเพื่อความสนุกสนาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและร่างกาย เสริมสร้างทักษะการเคลื่อนไหว ร่างกาย เสริมสร้างสมรรถภาพทางกายทำให้ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถเข้าร่วมได้ ทั้งชายและหญิง และทุกกลุ่มวัย ทำให้ร่างกายแข็งแรงและมีสัดส่วนที่เหมาะสม การเต้นลีลาศจะรู้สึกมีความกระตือรือร้นในการใช้ชีวิต มีความสุข มีสุขภาพที่ดี และตระหนักถึงระดับการเคลื่อนไหว ช่วยให้มีการสร้างสังคม มีการติดต่อกับผู้อื่น และทำให้มีความรู้สึกอ่อนเยาว์ขึ้น และผ่อนคลายความตึงเครียดทางร่างกายและจิตใจเป็นอย่างดี (ธงชัย เจริญทรัพย์มณี, 2542; สมบัติ กาญจนกิจ, 2557; Jonathan Skinner, 2013) การเต้นลีลาศนั้นจะต้องเต้นเป็นคู่ การเคลื่อนไหวทั้งชายและหญิงจะประสานกันไปตามจังหวะ การจัดการแข่งขันลีลาศทุกระดับตั้งแต่เยาวชน ประชาชน จนถึงผู้สูงอายุ ทั้งการแข่งขันในต่างประเทศ โดยลีลาศแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ 1) ประเภทบอลรูม (Ballroom) จะมีลักษณะการเต้นที่สง่างาม ชายและหญิงจะเคลื่อนไหวไปพร้อมกัน 2) ประเภทลาตินอเมริกัน (Latin American) จะมีลักษณะการเต้นสนุกสนาน จังหวะดนตรีค่อนข้างเร้าใจ แต่ก็ยังคงแสดงความสวยงามอ่อนช้อยด้วยเช่นกัน การเต้นใช้บริเวณน้อยกว่าบอลรูม การก้าวเท้าก้าวเพียงสั้นๆ จะใช้สะโพก เอว เข่า และข้อเท้าเป็นสำคัญ

การเต้นลีลาศนั้นจะมีการเคลื่อนไหวร่างกายตลอดตามจังหวะเพลง โดยรักษาลักษณะหรือเอกลักษณ์ของจังหวะที่เต้น (Character of The Dance) และการขึ้นและลง (Rising and Lowering) รวมทั้งการสวิง (Swing) การทรงตัวที่สมดุลของทั้งคู่ ทรงของลำตัว (Body Lines) มีการเปลี่ยนทิศทางอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งมีความสัมพันธ์ต่อกันทั้งสองร่วมกันในระหว่างการเคลื่อนไหว และการทำท่าเต้นต่างๆ ของการเต้นในแต่ละจังหวะ (สมาคมลีลาศแห่งประเทศไทย 2551) ซึ่งการเคลื่อนไหวดังกล่าวจะเกิดประสิทธิภาพจะต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายที่ช่วยในการควบคุมร่างกายให้มีความสมดุลระหว่างคู่เต้นชายและหญิง คือการทรงตัว ซึ่งเป็นสมรรถภาพทางกายที่ช่วยในการรักษามุมของร่างกายทั้งในขณะอยู่กับที่ และเคลื่อนที่การทรงตัวที่อยู่กับที่ มีส่วนช่วยให้การเล่นกีฬาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ผาณิต บิลมาศ, 2548; สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา, 2550) การจะพัฒนาการทรงตัว นักกีฬาต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพอื่นๆ ที่จะช่วยทำให้การเคลื่อนไหวของนักกีฬาลีลาศให้ดีขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกีฬา ซึ่งจะช่วยให้มีความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อบริเวณรอบกระดูกสันหลัง เพื่อให้เกิดความกระชับและมั่นคงต่อกระดูกสันหลัง ส่งผลให้มีการควบคุมเคลื่อนไหวที่ได้ประสิทธิภาพ หากมีความแข็งแรงและมีความมั่นคงมากพอ จะทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมั่นคง ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อข้อต่อต่างๆ และในการเคลื่อนที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวประกอบไปด้วย กล้ามเนื้อที่เรียงตัวในแนวทแยง และกล้ามเนื้อท้องชั้นลึก จะมีหน้าที่สำคัญในการพยุงแนวกระดูกสันหลัง กล้ามเนื้อด้านหลังส่วนที่เป็นตัวยึดแนวกระดูกสันหลังมีหน้าที่พยุงกระดูกสันหลังให้ตรง กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน มีความสำคัญในการควบคุมการก้มหลัง ปัสสาวะ อุจจาระ และกล้ามเนื้อกระบังลม มีหน้าที่สำคัญในการหายใจ กล้ามเนื้อกระบังลมนี้เป็นส่วนที่อยู่ด้านบนสุดของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเป็นกล้ามเนื้อที่เชื่อมต่อกับร่างกายส่วนบนกับร่างกายส่วนล่าง โดยรยางค์แขนขา มีประสิทธิภาพในการควบคุมลำตัว บิดตัว และคงไว้ซึ่งทรงของลำตัว (Body Lines) ของการเต้นลีลาศที่ถูกต้อง และกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนล่างทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้มีความมั่นคงในการเคลื่อนที่ กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกันในการเคลื่อนไหวร่างกายจึงส่งผลกับความสัมพันธ์กันในเรื่องของการทรงตัว เพราะว่าการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวจะต้องอาศัยการเคลื่อนไหวจากขาเป็นหลักไม่จำเป็นการเดิน การวิ่ง ออกกำลังกาย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

หรือเล่นกีฬาต่างๆ ล้วนแล้วก็ต้องใช้ขาในการเคลื่อนไหวร่างกาย (Akuthota, Ferreiro, Moore, and Fredericson, 2008 ; Clark et al. 2010, อภิลักษณ์ เทียนทอง, 2552)

จากการศึกษาจะเห็นได้ว่ากล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีความสำคัญในการทรงตัวในการเดินลีลาศ ซึ่งการพัฒนา
กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวนั้น จะต้องอาศัยการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมาช่วยเพิ่มความสามารถ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะ
ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ ซึ่งผลจากการศึกษาใน
ครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬา ผู้ฝึกสอน และผู้ที่สนใจ นำผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาการทรงตัวและส่งเสริม
กิจกรรมการออกกำลังกายลีลาศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ
ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ
ระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8
4. เพื่อวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกับช่วงเวลาของการฝึกที่มีต่อ
การทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) โดยมีการทดสอบ
ก่อนการทดลอง แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม จากนั้นจึงมีการทดสอบหลังสัปดาห์ที่ 4 และ 8 (Pre-test Post-
test Control Group design) ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาลีลาศของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ในปีการศึกษา
2561 จำนวน 62 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักกีฬาลีลาศของสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ในปีการศึกษา
2561 จำนวน 32 คน แบ่งเป็นเพศชาย 16 คน เพศหญิง 16 คน จากนั้นทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposively
Selected) โดยการจัดแบบแมชชีนกรุป โดยเรียงตามความสามารถและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น
2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 16 คน ฝึกตามโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลาง
ลำตัว

กลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุม จำนวน 16 คน ฝึกซ้อมตามโปรแกรมลีลาศปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความสมัครใจ และลงนามให้ความยินยอมให้ข้อมูล และสามารถถอนตัว
เมื่อใดก็ได้ เช่น มีปัญหาด้านสุขภาพ มีความกังวลใจ เป็นต้น

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรทดลอง คือ โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว

2.2 ตัวแปร คือ การทรงตัว



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 หลังการฝึกด้วยโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกลุ่มทดลองมีการทรงตัวแตกต่างกับกลุ่มควบคุม

3.2 หลังการฝึกด้วยโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกลุ่มตัวอย่างมีการทรงตัวแตกต่างกับก่อนการฝึก

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ประกอบด้วย 1.1) Planks 1.2) Side Planks 1.3) Bird Dog 1.4) v-up 1.5) Dead Bugs 1.6) Back extension 1.7) Abdominal crunch

4.2 แบบทดสอบการทรงตัวรูปตัววาย (The Y Balance Test) เป็นการทดสอบโดยเหยียดขาอีกข้างหนึ่ง ไปแต่ละใน 3 ทิศทาง ให้ได้ไกลที่สุด โดยเริ่มจากทิศทางด้านหน้า (Anteromedial : AM) ด้านหลังค่อนมาทางด้านใน (Posteromedial : PM) และด้านหลังค่อนมาทางด้านนอก (Posterolateral : PL) คล้ายอักษรรูปตัว Y ทำการทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกหน่วยเป็นเซนติเมตร เลือกครั้งที่ดีที่สุดในแต่ละทิศทาง ประเมินการทรงตัวโดยการนำผลการทดสอบ มาหารด้วยความยาวของขาแต่ละข้างแล้วนำไปหาค่าเฉลี่ยทั้งสองข้าง

5. การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว โดยการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกีฬา แล้วสร้างโปรแกรม นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและหาความเที่ยงตรงในด้านจุดประสงค์ของโปรแกรม ด้านเนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรม และด้านการใช้ภาษา โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.6 ขึ้นไป และแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมเพื่อความเหมาะสม

5.2 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบการทรงตัวรูปตัววาย (The Y Balance Test) มาหาความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าโดยการทดสอบซ้ำ (test-retest) ได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดสอบการทรงตัวให้แก่กลุ่มตัวอย่าง และเริ่มทำการฝึกการทดลองตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ วันศุกร์ เวลา 17.30-18.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ดำเนินการทดสอบการทรงตัว หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และ 8

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

7.2 เปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วยสถิติที (Independent Sample t-test) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 เปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way analysis of variance: repeated measure) หากพบความแตกต่างใช้วิธีการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.4 การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกับช่วงเวลาของการฝึกที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way Analysis of Variance with Repeated Measure: ANOVA)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาอีสปอร์ต ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาอีสปอร์ต ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 ระหว่าง กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ช่วงเวลา	การทรงตัว	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ก่อนฝึก	MA	95.24	3.70	95.22	3.45	0.015	0.988
	PA	98.53	2.79	98.72	2.49	-0.201	0.842
	PL	96.00	1.89	95.93	1.91	0.105	0.917
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	MA	96.25	3.59	95.28	3.45	0.780	0.442
	PA	99.32	2.99	98.75	2.51	0.589	0.561
	PL	97.17	1.81	96.05	1.87	1.718	0.096
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	MA	99.10	4.08	95.40	3.39	2.787*	0.009
	PA	101.13	2.63	98.99	2.44	2.382*	0.024
	PL	98.43	1.53	96.39	1.80	3.452*	0.002

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาอีสปอร์ต ระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลองพบว่า แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอร์โรนี พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันทุกคู่ และกลุ่มควบคุมพบว่า แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอร์โรนี พบว่า ก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน ดังตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาอีสปอร์ตระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

กลุ่ม	การทรงตัว	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
กลุ่มทดลอง	MA	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	128.453	2	64.226	94.150*	.000
		ความคลาดเคลื่อน	20.465	30	.682		
	PA	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	56.811	2	28.406	47.554*	.000
		ความคลาดเคลื่อน	17.920	30	.597		
	PL	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	47.240	2	23.620	23.001*	.000
		ความคลาดเคลื่อน	30.807	30	1.027		



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กลุ่มควบคุม	MA	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	.270	2	.135	6.077*	.006
		ความคลาดเคลื่อน	.666	30	.022		
	PA	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	.722	2	.361	4.058*	.028
		ความคลาดเคลื่อน	2.669	30	.089		
	PL	ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	1.803	2	.902	5.022*	.013
		ความคลาดเคลื่อน	5.386	30	.180		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวกับช่วงเวลาของการฝึกที่มีต่อการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศ พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกกับช่วงเวลาของการฝึกที่ส่งผลให้การทรงตัวของนักกีฬาลีลาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

1. การทรงตัวของกลุ่มที่ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีการทรงตัวที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมหลังฝึกสัปดาห์ที่ 8 เพราะการฝึกเสริมความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว วันละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน 8 สัปดาห์สามารถพัฒนาการทรงตัวได้ โดยโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงนั้นเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย และการเพิ่มความหนักในการฝึกอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้การทรงตัวของนักกีฬาพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับสนธยา สีลมาม (2547) ที่กล่าวว่า การฝึกซ้อมหรือปริมาณการฝึกซ้อมจะมีความสัมพันธ์กับผลของการฝึกซ้อม ซึ่งการฝึกอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ก็เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ผลการวิจัยสอดคล้องกับณัฐวรรณ สมอคำ และภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล (2559) พบว่า กลุ่มที่ฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีความสามารถเพิ่มความเร็วในการพายเรือ และความทนทานของกล้ามเนื้อลำตัว เหยียดลำตัว และกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้างมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับหัสติน เขยบาล, ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล และเพ็ญชัย คำวงษ์ (2555) พบว่า ความมั่นคงของแกนกลางลำตัวในกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวสามารถเพิ่มความมั่นคงของแกนกลางลำตัวและเชิงกรานในนักกีฬาบาสเกตบอลชายได้ สอดคล้องกับภมร ปล้องพันธ์, วัลลีย์ ภัทโรภาส และสุพิตร สมานโต (2553) พบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกล้อออกกำลังกายและบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ มีผลต่อการพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อลำตัวที่ใช้ในการตีกอล์ฟ สอดคล้องกับคนพศ สุชะจิโรชิตี และคณะ (2559) พบว่ากลุ่มทดลองใช้เวลาในการพายเรือเด็ยน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสัปดาห์ที่ 8 ของการฝึก และมีแนวโน้มที่จะใช้เวลาในการพายเรือมังกรเป็นกลุ่มลดลงตามลำดับ ขณะที่เวลาในการพายเรือของกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง วิลาวัฒน์ ไชยอุต, อาทิตย์ พวงมะลิ และภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล (2557) พบว่า ความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานของกลุ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิคร่วมกับกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว หลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์และมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จากผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีการทรงตัวดีขึ้น ทิศทางด้านหน้า จาก 95.24 เป็น 99.10 ด้านหลังค่อนมาทางด้าน จาก 98.53 เป็น 101.13 และด้านหลังค่อนมาทางด้านนอก จาก 96.00 เป็น 98.34 โดยนำไปทดสอบทางสถิติแล้วมีความแตกต่าง จึงสรุปได้ว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวสามารถพัฒนาการทรงตัวได้ เพราะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเป็นการฝึกเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อที่ช่วยในการสร้างความมั่นคงและสร้างความสมดุลให้กับร่างกาย โดยหากกล้ามเนื้อรอบๆ เชิงกราน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

นั้นทำงานร่วมกันได้ดี ทำให้สามารถมีการเคลื่อนไหวที่ตีทั้งแขนและขา ส่งผลให้มีการถ่ายเทพลังงานระหว่างลำตัวส่วนบนและลำตัวส่วนล่างได้ การทรงตัวของร่างกายเป็นความสามารถในการประมวลผลของสมองที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบต่าง ๆ ได้แก่ การรับรู้ข้อต่อและการเคลื่อนไหวของร่างกาย (proprioception), การทำงานของหูชั้นในและการมองเห็น (inner ear function and eye sight), ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (American College of Sport Medicine, 2011 สอดคล้องกับสิทธิพร พันธุ์พิริยะ และคณะ (2560) ที่พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีความสัมพันธ์กับการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวในทิศทางบวก สอดคล้องกับเพชร ชลวนิช (2559) พบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีการทรงตัว (Sway Index) ที่ได้จากการทดสอบการทรงตัวด้วยโปรแกรมซีทีเอสไอบี (CTSIB) โดยเครื่องทดสอบการทรงตัว Bio Sway พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้น และ Sekendiz, Cug และ Korkusuz (2011) ที่ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวด้วยสวิสบอล ฝึกเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน พบว่าการทรงตัวเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับณัฐวรรณ สมอคำและ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล (2559) พบว่าการออกกำลังกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุมความมั่นคงลำตัว ส่งผลให้เคลื่อนไหวออกแรงแขนขณะพายเรือได้ดีขึ้น

3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกกับช่วงเวลาของการฝึกที่ส่งผลให้การทรงตัวของนักกีฬาเสาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพราะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวยิ่งฝึกมากโดยใช้ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้นยิ่งทำให้การทรงตัวเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับวงศ์พัทธ์ ชูคำ ชินวัฒน์ ไช้เกตุ และไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ (2561) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการฝึกกับช่วงเวลาต่ออัตราเร่งในช่วง 25 เมตร หลังในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล้ามเนื้อลำตัวที่แข็งแรงขึ้นนี้จะสามารถช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของลำตัวขณะว่ายน้ำได้ ทำให้แรงต้านของน้ำที่มากกระทำกับร่างกายในขณะว่ายน้ำน้อยลง

สรุปผลการวิจัย การฝึกด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว วันละ 30 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 8 สัปดาห์ สามารถพัฒนาการทรงตัวได้ ยิ่งใช้ระยะเวลาการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวนานขึ้นจะทำให้การทรงตัวยิ่งพัฒนาขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า การฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวสามารถพัฒนาการทรงตัวได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้ จึงควรมำรูปแบบการฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวไปใช้เผยแพร่แก่นักกีฬา ผู้ฝึกสอนและผู้สนใจ นำรูปแบบไปฝึกเพื่อพัฒนาการทรงตัวซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมการทรงตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ซึ่งเหมาะกับกีฬาที่ต้องใช้สมรรถภาพด้านทรงตัวสูง เช่น เสาะ ชีมน้ำ เรือพาย เทนนิส กอล์ฟ ยกน้ำหนัก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- คณพศ สุชะจิระโชติ, อัจฉริยา กุสียะพัท, สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล และสายนที ปราณนา. (2559). ผลผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวและควมทนทานที่ความหนักสูง แบบสลับช่วง ต่อสมรรถภาพของนักกีฬาเรือม้งกร. *วารสารคณะพลศึกษา*. 19(1).209-217.
- ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2542). *เสาะ*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- ณัฐวรรณ สมอคำและ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2559). ผลของการออกกำลังกายแกนกลางลำตัวแบบเคลื่อนไหว ต่อสมรรถนะทางกายในนักกีฬาเรือยาวชาย. *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่*. 49(1).146-154.
- ผาณิต บิลมาศ. (2548). *การวัดทักษะกีฬา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- เพชร ชลวณิช . (2559). ผลของการฝึกเสริมความแข็งแรงของแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และการทรงตัวในนักกีฬาเทนนิส. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ภมร ปล้องพันธ์, วัลลีย์ ภัทโรภาส และ สุพิตร สมอาทิตย์ (2553). ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบน ลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ. *วิทยาสารกำแพงแสน*. 8(2).128-138.
- วิลาวัลย์ ไชยอูต, อาทิตย์ พวงมะลิ และภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2557). ผลของการฝึกออกกำลังกายแบบแอโรบิค ร่วมกับกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวต่อระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตในผู้ที่มีสุขภาพดี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษา*. 14(2).91-103.
- วงศ์พัทธ์ ชูดำ ชินวัฒน์ ไช้เกตุ และ ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์. (2561). ผลของการฝึกความแข็งแรงแกนกลางลำตัว ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์. *วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา*. 10(3).101-114.
- สมาคมลีลาศแห่งประเทศไทย. (2551). *เกณฑ์การตัดสินลีลาศ*. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2560, จาก www.tdsa.or.th/.
- สิทธิพร พันธุ์พิริยะ, วิรัตน์ สนธิจันทร์ ,ธรรมนันท์กานา แจ้งสว่าง และกวีญา สินธวารา. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ความแข็งแรงของขาและการทรงตัวในผู้ที่มีกิจกรรมขี่ม้า. *งานประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา*, 68-79.
- สมบัติ กาญจนกิจ. (2557). *นันทนาการและอุตสาหกรรมท่องเที่ยว*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนธยา สีละมาด. (2547). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2550). *การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย จำกัด.
- หัสติน เขยบาล, ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล และเพียรชัย คำวงษ์. (2555). ผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแกนกลาง ลำตัวต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะจำเพาะของนักกีฬาบาสเกตบอล. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษา*. 12(2).17-24.
- อภิสิทธิ์ เทียนทอง. (2552). *การฝึกด้วยน้ำหนักเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39-44.
- American College of Sport Medicine. (2011). *Selecting and Effectively Using Balance Training for Older Adults*. American College of Sport Medicine. Leading the Way
- Clark, R.A., Bryant, A.L., Pau, Y., McCrory, P., Bennell, K. & Hunt, M. (2010). Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait & Posture*, 31(3), 307-310
- Jonathan Skinner. (2013). Social Dance for Successful Aging: The Practice of Health, Happiness, and Social Inclusion amongst Senior Citizen. Department of History and Anthropology. Queen's University Belfast. *Anthropology & Aging Quarterly*, 34 (1). 18-29.
- Sekendiz B, Cug M, Korkusuz F. (2011) Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *J Strength Cond Res*, 24 (11), 3032-40.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า
กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิซมกัญ จังหวัดจันทบุรี
The Impact of Augmented Reality via Media on Customer's Decision
Purchasing, Case Study: The Kittchagut District's Honey Products Group
Community Enterprise, Chanthaburi Province. The Application of AR
Affect Purchasing Decision of Customers, Case study of Nampung
Community Enterprise Group

ภูวดล บัวบางพลู, อติราช เกิดทอง, ชวนพบ เอี้ยวสานุรักษ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้ากรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิซมกัญ จังหวัดจันทบุรี 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้รับการพัฒนามาเพื่อ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิซมกัญ จังหวัดจันทบุรี และ 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิซมกัญ จังหวัดจันทบุรี โดยศึกษาเอกสารจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงทดลองโดยผลการวิจัยเชิงปริมาณพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี การทำงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทเอกชนที่มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท ซึ่งระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ระดับปริญญาตรี โดยวัตถุประสงค์หลักของการเข้าใช้งานสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิซมกัญ คือ สนใจวิธีทำผลิตภัณฑ์ โดยมีความถี่ในการเข้าใช้งานสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ทุกครั้งเดือน เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้รับการพัฒนามา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 นอกจากนี้ผลการวิจัยเชิงทดลองยังพบว่า ประสิทธิภาพของแบบทดสอบสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ได้คะแนนเฉลี่ยจากจำนวนผู้ทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละข้อด้วยคะแนนเฉลี่ยจากผู้ทดสอบที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์คะแนนรวมของชุดแบบทดสอบ คือ 72.89/79.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ 60/60

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเสมือนจริง, การตัดสินใจซื้อ, วิสาหกิจชุมชน

Abstract

The purposes of this research are 1) to study the differences of personal factors affect purchasing decision of customers in a case study of a group of Nampung community enterprise, Chanthaburi Province 2) to study customer satisfaction of Augmented Reality (AR) development 3) to compare performance of AR Technology by investigating related researches from both quantitative and experimental studies. The results have found that most participants are female, their ages are between 31 – 40 years old, most workers are from the private companies, their average salary are less than 30,000 baht, most of them have graduated at a bachelor degree. The main purpose of this research is using AR for a case study of a group of Nampung community enterprise by focusing on the production process in the frequency of AR usage every month. The overall of satisfactions toward AR is at the high level (average = 3.90 and Standard Deviation = .41). Moreover, the evaluations test of



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

AR is calculated the average from the testers who pass the criterion score of each item and the average of the criterion score is 72.89/79.72 which is higher than the set score (60/60).

Keywords: Augmented Reality, Customer’s Decision Purchasing, Community Enterprise Group

บทนำ

สภาพแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และการเมืองในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจของแต่ละประเทศ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการประดิษฐ์ คิดค้นใหม่ๆ (นวัตกรรม) ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ และรสนิยมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ICT (Information and Communication Technology) ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญซึ่งจะขาดไปไม่ได้ในการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ SMEs ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเป็นกลไกในการสร้างการเติบโตทางธุรกิจ แต่กระนั้นก็ยังมีความกังวลว่า SMEs อีกจำนวนมากที่ไม่เข้าใจ และไม่รู้ว่าจะนำ ICT มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อธุรกิจได้อย่างไร การนำ ICT เข้ามาช่วยผู้ประกอบการ SMEs ต้องอาศัยภาครัฐที่จะเข้ามาช่วยให้ความรู้ด้วย ยิ่งในปีหน้าที่จะมีการเปิดเออีซีแล้ว SMEs ยิ่งต้องตื่นตัว ถ้าไม่ตื่นตัวนักธุรกิจจากประเทศอื่นอาจจะเข้ามาเจาะตลาดได้ ซึ่งประเทศไทยถือเป็นตลาดใหญ่ที่เพื่อนบ้านต้องการจะเข้ามาลงทุน และอาจจะมีความได้เปรียบในเรื่องเทคโนโลยีการสื่อสาร ดังนั้น ถ้า SMEs ไม่เตรียมตัวในการนำ ICT เข้ามาช่วยลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำธุรกิจแล้วก็จะเสียโอกาสได้

ดร.อุตตม สวานายน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) กล่าวในการเสวนา “SMEs จะปรับตัวอย่างไรในโลกยุค 4.0” ภายในงาน Smart SME EXPO 2016 ที่ศูนย์แสดงสินค้า และการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานีว่า ผู้ประกอบการ SMEs รายใดยังไม่รู้เท่าทันหรือยังไม่มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้าขาย จำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจให้สามารถค้าขายออนไลน์ให้ได้ นั่นเป็นเพราะในอนาคตมูลค่าการค้าขายโลกจะเพิ่มมากขึ้นเป็นอย่างมาก โดยคาดว่าจะภายในปี ค.ศ. 2025 หรือปี พ.ศ. 2568 ผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ของโลกคาดว่าจะมีมูลค่าถึง 70 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งมูลค่าการค้าส่วนใหญ่เกิดจากการใช้แอปพลิเคชัน โดยเฉพาะการค้าขายผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ (Mobile Internet) สูงเป็นอันดับหนึ่งคือประมาณ 10.8 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ ผู้ประกอบการ SMEs ต้องหันมาใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการค้าออนไลน์รองรับการเติบโตทางการค้าโลกในอนาคต

เกษตรกร ตำบลชากไทย อำเภอบางขันจังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพทำสวนผลไม้ มีเกษตรกรทางเลือกบางส่วนได้นำแมลงมาเป็นตัวช่วยในการผสมเกสร ทำให้มีรายได้เสริมจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งจำหน่าย ต่อมาชุมชนให้ความสนใจจึงจัดตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงผึ้งคีชฌกฏขึ้น โดยมีเป้าหมาย คือเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรด้วยการใช้ผึ้งผสมเกสร ให้เข้ารังผึ้งและจัดจำหน่ายผลผลิตจากผึ้ง ปัจจุบันกลุ่มผู้เลี้ยงผึ้งคีชฌกฏ ได้จดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนเป็น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำผึ้งเขาคีชฌกฏ โดยมีคุณอรุณ เพชรฤทธิ์ ปราชญ์ชาวบ้าน เป็นประธานกลุ่ม มีสมาชิกกลุ่ม 26 คน ผลิตสินค้า ได้แก่ น้ำผึ้ง (น้ำผึ้งคีชฌกฏ/ น้ำผึ้งจิวหรือน้ำผึ้งชันโรง/น้ำผึ้งขม/น้ำผึ้งกระชายดำ) นมผึ้ง เกสรผึ้ง พรอพโพลิส สารปฏิชีวนะที่สกัดทางธรรมชาติ PROPOLIS สบู่ผึ้ง ยาลม่องไขผึ้ง ลิบบาล์ม เป็นต้น

เกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงผึ้งคีชฌกฏต้องเตรียมความพร้อมให้รู้เท่าทัน หรือสร้างประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้าขาย ซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจในการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อสนับสนุนการขายให้ได้เพื่อรองรับการค้าขายโลกที่จะปรับตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยจึงได้นำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี Augmented Reality ที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ในแวดวงต่างๆ ทั้งเพื่อธุรกิจ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ จนมาถึงด้านการศึกษา เนื่องจากเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) เป็นการผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) ที่แสดงผลภาพที่เห็นในจอภาพให้กลายเป็นวัตถุ 3 มิติสามารถปรากฏอยู่เหนือพื้นผิวจริง และพลิกโฉมหน้าให้สื่อโฆษณาบนอินเทอร์เน็ตไปสู่ความตื่นเต้นเร้าใจแบบใหม่ การที่ภาพสินค้าลอยออกมาจอกอมพิวเตอร์จะเป็นการเปลี่ยนโฉมหน้าสื่อยุคใหม่ เหมือนกับเมื่อครั้งเกิดอินเทอร์เน็ตขึ้นในโลก หากเปรียบสื่อต่าง ๆ เหมือน “กล่อง” แล้ว AR คือ การก้าวออกมาสู่โลกใหม่ภายนอกที่สร้างความตื่นเต้นเร้าใจในรูปแบบ Interactive Media หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบที่ได้รับความนิยม



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ที่จะส่งผลให้ผู้ใช้บริการมีความสนใจในผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น ดังนั้นการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน น้ำผึ้งเขาคิชฌกูฏหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในรูปแบบการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานจึงสามารถกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภค สร้างความน่าสนใจให้แก่ตัวผลิตภัณฑ์ และเป็นที่ยึดจำของผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้รับการพัฒนาขึ้น และศึกษาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำผึ้งคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและดำเนินการสร้างสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) หลังจากนั้นนำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของสื่อทั้งด้านเนื้อหา ด้านการใช้สื่อ และด้านการออกแบบสื่อ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และได้นำไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยนำไปศึกษาแบบเดี่ยว (1:1) แบบกลุ่ม (1:10) และแบบภาคสนาม (1:100) เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อเทคโนโลยีเสมือนที่จริง (AR)

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบ และแบบสอบถาม โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/นิยามศัพท์ โดยทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้อง (IOC) > 0.50 ขึ้นไป หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยพิจารณาข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป หาค่าความยาก-ง่ายของแบบทดสอบโดยพิจารณาค่าความยาก-ง่าย ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและแบบสอบถาม และจัดทำแบบทดสอบและแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

การศึกษาภาคสนามจะมีการแจกแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลและความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์และผู้วิจัยยังได้นำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้สุ่มเลือกมาอีกส่วนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 58 คน มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 25 คน มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 26 คน มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนต่ำกว่า 30,000 บาท จำนวน 31 คน มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 52 คน มีวัตถุประสงค์เพราะสนใจวิธีทำผลิตภัณฑ์ เป็นจำนวน 23 คน มีความถี่ในการเข้าใช้งานทุกครึ่งเดือน จำนวน 25 คน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .41 สามารถแยกออกมาเป็นรายด้านได้ดังนี้ด้านการใช้งานสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจ ด้านการใช้งานสื่ออยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงตามลำดับดังนี้ ในเรื่องสื่อที่พัฒนามานี้ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าเป็นอันดับแรก ค่าเฉลี่ย 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .60 รองลงมา คือ เรื่องเนื้อหาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการศึกษาสื่อมีความเหมาะสมเป็นอันดับ 2 ค่าเฉลี่ย 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .80 เรื่องวิดีโอมีการบรรยายได้ชัดเจน เป็นอันดับ 3 ค่าเฉลี่ย 3.95



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .77 เรื่องสื่อที่พัฒนามีความสวยงามและเข้าใจง่าย เป็นอันดับ 4 ค่าเฉลี่ย 3.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .59 เรื่องสื่อที่พัฒนามานี้ทำให้สินค้ามีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น เป็นอันดับ 5 ค่าเฉลี่ย 3.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .64 และเรื่องรูปภาพประกอบสอดคล้องกับสื่อ เป็นอันดับสุดท้าย ค่าเฉลี่ย 3.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .80

ด้านการออกแบบสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .46 เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจ ด้านการออกแบบสื่ออยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงตามลำดับดังนี้ ในเรื่องสื่อแสดงวิธีการและขั้นตอนได้ชัดเจนเป็นอันดับแรก ค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .69 รองลงมา คือ เรื่องโปรแกรมติดตั้งง่ายเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน เป็นอันดับ 2 ค่าเฉลี่ย 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .64 เรื่องสีสรรสวยงาม ภาพคมชัดเป็นอันดับ 3 ค่าเฉลี่ย 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .75 เรื่องสื่อที่พัฒนามานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าอื่น ๆ ได้ เป็นอันดับ 4 ค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .83 และองค์ประกอบและการจัดวางหน้าจომีความเหมาะสมเป็นอันดับสุดท้าย ค่าเฉลี่ย 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .76 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ด้านการใช้งานสื่อได้รับการพัฒนาประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านการใช้งานสื่อ และด้านการออกแบบสื่อ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. ด้านการใช้งานสื่อ				
1.1 สื่อที่พัฒนามีความสวยงามและเข้าใจง่าย	3.70	0.59	มาก	4
1.2 รูปภาพประกอบสอดคล้องกับสื่อ	3.63	0.80	มาก	6
1.3 วิดีโอมีการบรรยายได้ชัดเจน	3.95	0.77	มาก	3
1.4 เนื้อหากับเวลาที่ใช้ในการศึกษาสื่อมีความเหมาะสม	3.97	0.80	มาก	2
1.5 สื่อที่พัฒนามานี้ทำให้สินค้ามีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น	3.66	0.64	มาก	5
1.6 สื่อที่พัฒนามานี้ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า	3.98	0.60	มาก	1
ค่าเฉลี่ยรวม	3.82	0.70	มาก	-
2. ด้านการออกแบบสื่อ				
2.1 องค์ประกอบและการจัดวางหน้าจომีความเหมาะสม	3.88	0.76	มาก	5
2.2 สีสรรสวยงาม ภาพคมชัด	4.01	0.75	มาก	3
2.3 สื่อแสดงวิธีการและขั้นตอนได้ชัดเจน	4.08	0.69	มาก	1
2.4 โปรแกรมติดตั้งง่ายเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน	4.02	0.64	มาก	2
2.5 สื่อที่พัฒนามานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าอื่น ๆ ได้	3.94	0.83	มาก	4
ค่าเฉลี่ยรวม	3.99	0.73	มาก	-
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	3.90	0.72	มาก	-

ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ผลจากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวน 30 คน ด้วยชุดแบบทดสอบที่มีคำถาม 15 ข้อ ให้น้ำหนักข้อละ 5 คะแนน โดยเกณฑ์การตัดสินผ่าน คือ ร้อยละ 50 ดังนั้นถ้าผู้ทำการทดสอบจะผ่านได้ต้องมีคะแนนสอบเกินกว่า 35 คะแนน หรือมีคะแนนรวมเกินร้อยละ 50 ขึ้นไป



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากแบบทดสอบข้อที่ 1 พบว่า มีผู้ตอบถูกจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ข้อที่ 2 มีผู้ตอบถูกจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ข้อที่ 3 มีผู้ตอบถูกจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33 ข้อที่ 4 มีผู้ตอบถูกจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ข้อที่ 5 มีผู้ตอบถูกจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 ข้อที่ 6 มีผู้ตอบถูกจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ข้อที่ 7 มีผู้ตอบถูกจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ข้อที่ 8 มีผู้ตอบถูกจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ข้อที่ 9 มีผู้ตอบถูกจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ข้อที่ 10 มีผู้ตอบถูกจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ข้อที่ 11 มีผู้ตอบถูกจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ข้อที่ 12 มีผู้ตอบถูกจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ข้อที่ 13 มีผู้ตอบถูกจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 ข้อที่ 14 มีผู้ตอบถูกจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และข้อที่ 15 มีผู้ตอบถูกจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 โดยผู้ที่ผ่านในแต่ละข้อมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละได้ 72.89

แต่เมื่อรวมคะแนนทั้งหมดแล้ว มีผู้สอบผ่าน 24 คนจากผู้เรียนทั้งหมด 30 คน มีคะแนนรวมของผู้สอบผ่านชุดการสอบคิดเป็นร้อยละ 79.72

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของแบบทดสอบ คือ 72.89/79.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60/60 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลจากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

คนที่	ข้อสอบ 15 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 5 คะแนน เกณฑ์การผ่าน คือ ร้อยละ 50															คะแนนรวม 75 คะแนน	
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10	ข้อ 11	ข้อ 12	ข้อ 13	ข้อ 14	ข้อ 15	รวม	ร้อยละ
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75	100.00
2	5	0	0	0	5	5	5	0	0	5	0	0	0	5	5	35	46.67
3	0	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0	5	5	35	46.67
4	5	5	5	5	0	0	0	0	5	5	5	0	5	0	0	40	53.33
5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	93.33
6	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	0	5	5	5	60	80.00
7	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	70	93.33
8	5	0	5	5	5	5	0	5	0	0	5	5	5	5	5	55	73.33
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	60	80.00
10	5	0	0	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	55	73.33
11	5	5	5	0	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	60	80.00
12	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	93.33
13	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	45	60.00
14	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	60	80.00
15	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	65	86.67
16	5	0	0	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	55	73.33
17	5	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	0	0	35	46.67
18	0	0	0	5	5	0	0	5	5	0	5	0	0	5	5	35	46.67
19	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	45	60.00
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	60	80.00
21	5	0	0	0	5	5	0	0	0	5	0	0	0	5	5	30	40.00
22	5	5	0	0	5	5	5	5	5	0	0	5	0	0	0	45	60.00
23	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	65	86.67
24	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70	93.33
25	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	65	86.67
26	5	0	0	0	5	5	5	0	0	5	0	0	0	5	5	35	46.67
27	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	65	86.67
28	5	5	0	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	60	80.00
29	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	55	73.33
30	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	65	86.67
รวม	120	105	65	105	140	125	75	125	120	125	120	75	115	110	115	1,640.00	1,913.33
ร้อยละ	80.00	70.00	43.33	70.00	93.33	83.33	50.00	83.33	80.00	83.33	80.00	50.00	76.67	73.33	76.67	72.89	79.72
คนผ่าน	24	21	13	21	28	25	15	25	24	25	24	15	23	22	23		
ร้อยละของผู้ผ่านแต่ละข้อเฉลี่ย = 72.89%																	
ประสิทธิภาพที่วัดได้จากแบบทดสอบ = 72.89/79.72																	



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปและอภิปรายผล

ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) ในด้านการใช้งานสื่อ กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากสามารถเห็นลักษณะรูปร่างและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์รวมถึงเทคนิคในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีความทันสมัย กระตุ้นความสนใจได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของอเนก สุวรรณบัณฑิต และภาสกร อุดลพัฒน์กิจ (2548) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นสิ่งที่ผู้รับบริการจะแสดงออกในทางบวกหรือลบต่อสิ่งที่ได้รับจากการบริการ และการนำเสนอการบริการโดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่ได้คาดหวังไว้ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามปัจจัยแวดล้อม และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างกรบริการ เช่น ผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่หรือการให้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ตกระบวนการบริการและสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ เกษศรีน ขวลิขิตจารีธรรม (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้วีอาร์เอ็มแอลในการส่งเสริมการขายสินค้า หัตถกรรมไทยแบบออนไลน์ สามารถทำได้ดีในระดับหนึ่ง ผู้ซื้อสามารถดูรายละเอียดของสินค้าได้หลายมุมมอง เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อที่ไม่สามารถเดินทางมาด้วยตัวเองที่ร้านค้าเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) พบว่า ผู้ร่วมทำการทดสอบส่วนใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์การทดสอบ และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากผู้ทดสอบที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์คะแนนรวมของชุดการสอน คือ 72.89/79.72 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นแบบนี้เพราะผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น หลังจากได้รับข้อมูลผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง และณัฐวี อดุทธฤกษ์ (2012) ได้กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก การนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีช่องทางในการเรียนในรูปแบบอื่นเพิ่มมากขึ้น มีการนำเอาวิธีการใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการใช้ e-Learning ในการเรียนการสอน การทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดต่างๆ บนเว็บไซต์ หรือสื่อการสอนในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น แต่ในการใช้งานรูปแบบการเรียนการสอนที่กล่าวมานั้น เริ่มมีการใช้มากขึ้นทำให้รูปแบบการนำเสนอเริ่มที่จะไม่แปลกใหม่และดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนได้มากเพียงพอ และสำหรับนักเรียนในระดับอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นบางครั้งก็ไม่สามารถใช้งานระบบที่ซับซ้อนได้ เนื่องจากนักเรียนอายุน้อยและยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการใช้ระบบที่ซับซ้อนได้ จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันมีเทคนิคชนิดหนึ่งที่เรียกว่า ความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) ที่น่าจะนำเทคนิคชนิดนี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบและใช้กับการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการทำสื่อประชาสัมพันธ์
2. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

เกษศรีน ขวลิขิตจารีธรรม. (2545). การใช้วีอาร์เอ็มแอลในการส่งเสริมการขายสินค้าหัตถกรรมไทยแบบออนไลน์. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 40 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 4-7 กุมภาพันธ์ 2545. กรุงเทพมหานคร, หน้า 27-34 (425 หน้า)

ชนินทร์ ตั้งชูพิทักษ์. (2545). การประเมินผลการบริการประชาชนของสำนักงานทะเบียนอำเภอ ตามมาตรฐานภาครัฐด้านระบบบริการภาคเอกชนและประชาชน (P.S.O.107): ศึกษา เฉพาะกรณีอำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี. ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชุดิสันต์ เกิดวิบูลย์เวช. (2554). จากสายตามนุษย์สู่สมองคอมพิวเตอร์. นิตยสารผู้จัดการ 360 องศา.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ณัฐ ติษเจริญ. (2559). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องเซลล์และโครโมโซมด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสาน โลกจริง.

วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

จงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร และอุทิศ สังขรัตน์. (2556). แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนใน

เขตลุ่มทะเลสาบสงขลา. สงขลา: ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548. กรุงเทพมหานคร: วิญญูชน.

พีรวัฒน์ เอี่ยมโคกสูง. (2556). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนสมาร์ตโฟนสำหรับแนะนำ สถานที่ท่องเที่ยว.

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

รัตนาธิ์ เต๋นศักดิ์ตระกูล. (2553). ความพึงพอใจของลูกค้าด้านคุณภาพการบริการในการซ่อมบำรุงอากาศยาน

และชิ้นส่วนอากาศยาน ของบริษัทอุตสาหกรรมการบิน จำกัด. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,

สาขาวิชาการจัดการการตลาด, มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.

วิจิต นันทสุวรรณ. (2547). **ขบวนการชุมชนใหม่.** กรุงเทพมหานคร : เจริญวิทย์การพิมพ์.

วิภาดา กิจแก้วกานต์. (2553). 4G และ AR เทคโนโลยีใหม่สำหรับการตลาด. **วารสารนักบริหาร.** 30 (4), 187-191.

ศุขมา โชคเพิ่มพูน. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในบอร์ดประชาสัมพันธ์ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 257-264

สุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง และณัฐวี อุตกฤษฎ์. (2555). การประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมเพื่อใช้ในกาสอน

เรื่องพญูชนะภาษาไทย. ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร:

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุวิมล คำย่อ. (2555). ความพึงพอใจของผู้มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหยวก

อำเภอป่าสัก จังหวัดอุดรธานี. อุดรธานี: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหยวก.

เสรี พงศ์พิศ. (2545). **วิสาหกิจชุมชนไม่ใช่ธุรกิจชุมชน.** อ้างโดย ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ และพิทยา ว่องกุล. บรรณาธิการ.

วิสาหกิจชุมชน กลไกเศรษฐกิจฐานราก. กรุงเทพมหานคร: เอดิชั่นเพรสโปรดักส์

เสรี พงศ์พิศ. (2552). **คู่มือการทำวิสาหกิจชุมชน.** กรุงเทพมหานคร: พลังปัญญา.

อานันท์ ตะนัยศรี. (2555). **วิสาหกิจชุมชน.** (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://ophbgo.blogspot.com>.

สืบค้นวันที่ 30 มกราคม 2560

อานนท์ จรวีเศษ. (2554). **ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาตาก.** นนทบุรี:

สาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การใช้ตะกอนประปาเพื่อประโยชน์ทางการเกษตร Benefit of Water Treatment Sludge to Agriculture

นิตยา ไชยเนตร, อภิรดี บุญซึ้ง

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตน้ำประปาจากน้ำดิบที่มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติของนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีการตกตะกอนสิ่งแขวนลอยแยกออกจากน้ำทำให้มีตะกอนประปาจำนวนมากเป็นของเหลือทิ้ง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้จึงใช้ตะกอนประปาเพื่อประโยชน์ทางการเกษตร โดยผสมดินจากสวนผลไม้กับตะกอนประปาใน 3 อัตราส่วน ดังนี้ 100:0 (A), 75:25 (B) และ 50:50 (C) ทุก 5 วัน เก็บข้อมูลอัตราการรอด ความสูงและจำนวนใบของคะน้าและฟักเขียว ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า คะน้าและฟักเขียวมีการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อปลูกในดินหน่วยทดลอง A โดยคะน้ามีอัตราการรอด ความสูงและจำนวนใบ เท่ากับ 100%, 6.4 เซนติเมตร, และ 3.6 ใบโดยเฉลี่ยตามลำดับ ในขณะที่คะน้าที่ปลูกในดินหน่วยทดลอง C ตายหมดในวันที่ 20 ของการทดลอง ส่วนฟักเขียวมีอัตราการรอด ความสูงและจำนวนใบ เท่ากับ 75%, 59.3 เซนติเมตร, และ 4 ใบ โดยเฉลี่ยตามลำดับ วันที่ 50 ของการทดลองต้นคะน้าและวันที่ 80 ของการทดลองฟักเขียวถูกเก็บเกี่ยวและตรวจสอบรากภายใต้กล้องสเตอริโอ พบว่า รากคะน้าหน่วยทดลอง B และฟักเขียวหน่วยทดลอง B และ C แขนงรากมีจำนวนน้อย รากขนอ่อนกุด เมื่อเทียบกับรากคะน้าและฟักเขียวที่ปลูกในดินหน่วยทดลอง A จากการทดลองสรุปได้ว่าเมื่อดินปลูกพืชมีอัตราส่วนของตะกอนประปามากขึ้นทำให้การเจริญเติบโตของพืชลดลง เนื่องจากอะลูมิเนียมในตะกอนประปาไปส่งผลกระทบต่อระบบรากของพืชทดลอง

คำสำคัญ: ตะกอนประปา, คะน้า, ฟักเขียว, ราก, อะลูมิเนียม

Abstract

Because the by-product of water treatment process in large industrial estates is a great amount of sludge, so the goal of this study was to search for the possible use of water treatment sludge in agriculture. The objective of this research was to investigate the benefits of the sludge to Chinese kale and white gourd plantation. The soil from orchard was with mixed in 3 different ratios: (A) 100:0, (B) 75:25 and (C) 50:50. Survival rate, height and number of leaves were recorded every 5 day. It was found that the two vegetables grew the best in treatment A. For Chinese kale, the average survival rate was 100%. The average height was 6.4 cm and the average number of leaves was 3.6. All Chinese kale died by day 20 in treatment C. For white gourd, the average survival rate was 75%. The average height was 59.3 cm and the average of number of leaves was 4. On day 50 of the experiment, the Chinese kale was harvested and on day 80 the white gourd was harvested. Their roots were examined under stereo microscope. It was found that roots of Chinese kale from treatment B and roots of white gourd from treatment B and C has less branch roots and short root hairs than Chinese kale and white gourd roots from treatment A. It could be concluded that the greater amount of sludge; the lower the growth rate of plants. This was because aluminum in the sludge had impact on plant root system.

Keywords: water treatment sludge, kale, water gourd, roots, aluminum



SR-AYUTHAYA CLUSTE
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ในกระบวนการผลิตน้ำประปาของนิคมอุตสาหกรรมจะเกิดตะกอนประปาจากการตกตะกอนแขวนลอยในแหล่งน้ำดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปา โดยกระบวนการนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและได้ตะกอนประปาเป็นจำนวนมากซึ่งจำเป็นต้องกำจัด โดยวิธีการส่วนใหญ่ในการกำจัดตะกอนดินเหล่านี้ คือการถมที่หรือการขนไปทิ้งซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากตามปริมาณของตะกอนประปาและบางแห่งไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ ปัญหาการเป็นวัสดุเหลือทิ้งที่เพิ่มมากขึ้นตามการขยายตัวของอุตสาหกรรม ทำให้มีแนวคิดในการนำตะกอนประปาจากการผลิตน้ำประปาไปใช้ประโยชน์มากขึ้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นการนำมาใช้ในด้านอุตสาหกรรมเซรามิก ได้แก่ การใช้ตะกอนประปาทดแทนดินเหนียวในการผลิตอิฐมอญ (กฤษดา นุ่มนวล, 2540) การพัฒนาคุณภาพอิฐมอญที่ผลิตจากตะกอนประปา (สมเกียรติ รอดยิ่ง, 2541) การใช้ตะกอนดินประปาเพื่อผลิตเครื่องปั้นดินเผา (การประปานครหลวง, 2550) ซึ่งมีการวิจัยและพัฒนาเป็นจำนวนมาก แต่ในอีกด้านหนึ่งตะกอนประปาเหล่านี้เป็นอนุภาคดินเหนียวที่ละลายอยู่ในน้ำ จึงมีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ ตะกอนประปาจากแหล่งต่างๆ จึงได้มีการทดลองนำมาใช้กับพืชเพื่อทดสอบการเจริญเติบโตของพืช เช่น การใช้ตะกอนน้ำเสียชุมชนในการทดแทนหน้าดินของวัสดุเพาะชำกล้าไม้ป่า โดยการเติมตะกอนมีแนวโน้มส่งผลให้การเจริญเติบโตของกล้าไม้เพิ่มขึ้น (ธีโรจน ต้นนุกิจ, 2545) ภาสันต์ ศารทูลทัต และธีร์ พะวานนท์ (2555) นำตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปาผสมกับหน้าดิน ถ่านแกลบ แกลบ ชุยมะพร้าว และปุ๋ยคอกเพื่อปลูกทานตะวัน ในดินผสมที่มีตะกอนดิน 1/8 ส่วน (12.5%) ต้นทานตะวันเจริญเติบโตดีไม่น้อยกว่าดินผสมชุดควบคุม ในขณะที่บานขึ้นเจริญเติบโตดีในทุกชุดดินผสมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ภาสันต์ ศารทูลทัต และคณะ, 2556) จากที่กล่าวมาตะกอนประปานิคมอุตสาหกรรมอาจเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นดินสำหรับการปลูกพืชได้ แต่ต้องคำนึงถึงปริมาณอะลูมิเนียมที่อยู่ในตะกอนประปาซึ่งมีมากกว่าดินทั่วไป เพราะใช้โพลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ (Polyaluminum Chloride; PAC) เป็นสารสร้างตะกอน เพื่อทำให้น้ำดิบใสก่อนเข้าสู่ระบบผลิตน้ำประปา อีกทั้งธาตุอาหารในตะกอนประปาจะแตกต่างกันไปตามที่มาของตะกอนแขวนลอยในแหล่งน้ำดิบที่นำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาจึงจำเป็นต้องผสมกับวัสดุชนิดอื่นและใส่ปุ๋ย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทราบสัดส่วนตะกอนประปาที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของคะน้าและผักชีลาว

วิธีดำเนินการวิจัย

นำตะกอนประปาจากนิคมอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยองและดินจากสวนผลไม้จากอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรีมาตากแดด บดและร่อนผ่านตะแกรงขนาดรูผ่าน 500 ไมโครเมตร หลังจากนั้นนำดินสวนผลไม้มาผสมกับตะกอนประปาในอัตราส่วน 100:0 (A) 75:25 (B) และ 50:50 (C) เพื่อปลูกผักที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายได้แก่ คะน้าตัวแทนผักกินใบและผักชีลาวตัวแทนผักกินผล โดยเพาะเมล็ดคะน้าอ่องกงและผักชีลาวพันธุ์ตราสามเอนในดินปลูกทั่วไป เมื่อกล้าคะน้าและผักชีลาวอายุ 20 วันจึงนำมาทดลอง ย้ายกล้าคะน้าลงกระถางขนาด 4 นิ้ว หน่วยทดลองละ 12 กระถาง และผักชีลาวลงกระถางขนาด 5 นิ้ว หน่วยทดลองละ 4 กระถาง รดน้ำวันละ 2 เวลา เช้าและเย็น ทุก 5 วัน นับจำนวนต้น วัดความสูงของลำต้นคะน้าและผักชีลาวจากโคนถึงจุดแตกใบใหม่ นับจำนวนใบที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 เซนติเมตร

ในระหว่างการทำทดลองให้ปุ๋ยเคมีสูตร 20-11-11 ในวันเริ่มต้นการทดลอง วันที่ 20 และ 40 ของการทดลองสำหรับคะน้า ส่วนผักชีลาวใส่ปุ๋ยในวันเริ่มต้นทดลองวันที่ 20 และ 50 ของการทดลอง หลังจากเก็บข้อมูลเป็นเวลา 50 วันของการทดลองเก็บเกี่ยวต้นคะน้าทุกหน่วยทดลองพร้อมทั้งดินปลูก และวันที่ 80 ของการทดลองเก็บเกี่ยวต้นผักชีลาวทุกหน่วยทดลองพร้อมทั้งดินปลูก ตรวจสอบลักษณะของรากของคะน้าและผักชีลาวแต่ละหน่วยทดลองภายใต้กล้อง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จุลทรรศน์แบบสเตอริโอ บันทึกภาพ หลังจากนั้นดิน ต้นคะน้า และต้นผักเขียวทุกหน่วยทดลองถูกวิเคราะห์หาปริมาณ
 อะลูมิเนียมด้วยวิธี US EPA method และ AOAC (2012)

ผลการวิจัย

อัตราการรอด ความสูง และจำนวนใบของคะน้าและผักเขียว

เมื่อปลูกกล้าคะน้าอายุ 20 วันด้วยดินผสมหน่วยทดลอง A, B และ C อัตราการรอดของคะน้าเท่ากับ 100%,
 66.66% และ 0% ตามลำดับเมื่อสิ้นสุดการทดลองระยะเวลา 50 วัน โดยคะน้าที่ปลูกในดินผสมหน่วยทดลอง C ตายหมด
 ในวันที่ 20 ของการทดลอง (ตารางที่ 1) ความสูงเฉลี่ยของคะน้าใกล้เคียงกันทุกหน่วยทดลองตลอดระยะเวลาการทดลอง
 2.4 - 6.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) จำนวนใบเฉลี่ยของคะน้าเริ่มนับได้ในวันที่ 10 ของการทดลอง (ตารางที่ 3) คะน้าที่
 ปลูกในดินผสมหน่วยทดลอง B มีใบขนาดเล็ก ขอบใบหยักงอ ต้นและใบมีสีเหลืองอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 1)

ในขณะที่ผักเขียวโตได้ในดินผสมหน่วยทดลอง C จนสิ้นสุดการทดลองและมีอัตราการรอดสูงกว่าผักเขียวในดิน
 ผสมหน่วยทดลอง B ดังแสดงในตารางที่ 4 แต่ความสูงของผักเขียวที่ปลูกในดินผสมหน่วยทดลอง C ลดลงหลังจากผ่านไป
 60 วัน (ตารางที่ 5) เช่นเดียวกับต้นและใบของคะน้า ใบของผักเขียวที่ปลูกในหน่วยทดลองที่มีตะกอนประปามีขนาดเล็ก
 ขอบใบหยักงอ และมีสีเหลือง (ภาพที่ 2) และจำนวนใบของผักเขียวทั้ง 3 หน่วยทดลองลดลง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 อัตราการรอดของคะน้า (%) ทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B	100	100	100	75	75	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67
C	100	83.33	58.33	16.67	-	-	-	-	-	-	-

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ยของคะน้า (ซม.) ทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)				
	0	5	10	15	20
A	2.7 ± 0.7	3.0 ± 0.8	3.5 ± 0.8	4.0 ± 1.0	4.5 ± 1.0
B	2.7 ± 1.2	2.9 ± 1.2	3.3 ± 1.3	3.2 ± 1.0	3.7 ± 1.1
C	2.4 ± 0.8	2.6 ± 0.7	2.9 ± 0.8	3.1 ± 0.6	-

ตารางที่ 2 (ต่อ) ความสูงเฉลี่ยของคะน้า (ซม.) ทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)					
	25	30	35	40	45	50
A	4.7 ± 1.0	5.1 ± 1.1	5.5 ± 1.2	5.8 ± 1.2	6.1 ± 1.3	6.4 ± 1.4
B	3.9 ± 1.3	4.3 ± 1.5	4.7 ± 1.8	4.8 ± 1.8	5.4 ± 2.0	5.8 ± 2.4
C	-	-	-	-	-	-

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 จำนวนใบเฉลี่ยของคะน้าทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)				
	0	5	10	15	20
A	*	*	1.0 ± 0.3	1.9 ± 0.5	2.7 ± 0.6
B	*	*	0.5 ± 0.0	1.0 ± 0.0	1.5 ± 0.5
C	*	*	0.2 ± 0.0	0.6 ± 0.0	-

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนใบเฉลี่ยของคะน้าทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)					
	25	30	35	40	45	50
A	3.0 ± 0.4	3.0 ± 0.4	3.8 ± 0.6	4.1 ± 0.7	4.0 ± 0.7	3.6 ± 0.8
B	2.1 ± 0.4	2.1 ± 0.4	2.9 ± 0.8	3.0 ± 0.8	3.0 ± 1.1	3.1 ± 0.4
C	-	-	-	-	-	-

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ
 หมายถึง * ยังไม่นับใบเนื่องจากมีขนาดเล็กกว่า 1 เซนติเมตร



ภาพที่ 1 ลักษณะของต้นและใบคะน้าเมื่อทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน โดย A และ B เป็นคะน้าที่ปลูกในดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปาอัตราส่วน 100:0 และ 75:25 ตามลำดับ ใบคะน้าในหน่วยทดลอง B มีขนาดเล็กและปลายใบหงิกงอ มีสีเหลืองอ่อน

ตารางที่ 4 อัตราการรอดของฟักเขียว (%) ทดลองปลูกเป็นเวลา 80 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
A	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B	100	100	100	100	100	100	100	100	100
C	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ตารางที่ 4 (ต่อ) อัตราการรอดของฟักเขียว (%) ทดลองปลูกเป็นเวลา 80 วัน

หน่วยทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)							
	45	50	55	60	65	70	75	80
A	100	100	100	100	100	75	75	75
B	100	100	75	50	25	25	25	25
C	100	100	50	50	50	50	50	50

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 5 ความสูงเฉลี่ยของฟักเขียว (ซม.) ทดลองปลูกเป็นระยะเวลา 80 วัน

หน่วย ทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	
A	7.4±1.4	7.9±1.1	8.2±1.1	8.7±1.3	13.4±2.0	14.5±7.9	23.3±13.7	15.5±5.5	40.1±18.5	
B	7.9±0.3	8.7±0.3	9.3±0.9	10.1±1.4	13.6±2.8	15.2±7.5	20±7.1	10.5±1.5	18.3±5.0	
C	6.5±2.1	6.7±2.1	6.9±1.7	6.9±1.8	8.1±1.4	8.6±1.1	10.8±2.5	12.3±3.0	15.8±4.0	

ตารางที่ 5 (ต่อ) ความสูงเฉลี่ยของฟักเขียว (ซม.) ทดลองปลูกเป็นระยะเวลา 80 วัน

หน่วย ทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)								
	45	50	55	60	65	70	75	80	
A	45.0±18.9	48.8±19.0	52.7±19.0	55.9±20.2	56.9±21.2	53.5±13.3	60.4±10.1	59.3±10.0	
B	19.9±5.4	20.4±8.1	21.8±1.3	23.5±4.9	20.5±4.3	24.0±3.2	24.0±4.3	24.0±4.0	
C	16.5±3.7	14.3±5.4	14.3±2.5	16.5±0.7	7.6±4.2	11.0±1.3	10.5±2.1	10.8±2.5	

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 จำนวนใบเฉลี่ยของฟักเขียวทดลองปลูกเป็นระยะเวลา 80 วัน

หน่วย ทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	
A	*	*	2.7±0.6	3.7±0.6	6.5±0.6	6.5±0.3	8.5±1.0	9.5±1.3	11.3±1.3	
B	*	*	3.2±0.6	3.5±0.6	5.5±1.0	5.5±1.0	7.0±1.8	7.0±1.6	6.5±0.6	
C	*	*	2.0±0.6	3.0±0.3	4.5±0.7	4.5±0.3	4.3±1.2	4.5±2.1	4.7±2.1	

ตารางที่ 6 (ต่อ) จำนวนใบเฉลี่ยของฟักเขียวทดลองปลูกเป็นระยะเวลา 80 วัน

หน่วย ทดลอง	ระยะเวลาปลูก (วัน)								
	45	50	55	60	65	70	75	80	
A	12.0±0.8	12.0±0.0	12.3±0.7	11.7±0.9	9.2±0.8	6.7±0.3	5.0±0.7	4.0±0.4	
B	5.7±1.0	4.0±0.5	3.0±0.0	4.0±0.0	3.0±0.0	3.0±0.0	3.0±0.0	3.0±0.0	
C	4.7±0.4	5.3±0.2	7.0±0.4	7.0±0.0	7.0±0.7	3.0±0.0	3.0±0.0	2.0±0.4	

หน่วยทดลอง A, B และ C เป็นดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา 100:0, 75:25, และ 50:50 ตามลำดับ

หมายเหตุ * ยังไม่นับใบเนื่องจากมีขนาดเล็กกว่า 1 เซนติเมตร



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 ใบพืชเขียวที่ปลูกในดินสวนผลไม้ (A) ดินสวนไม้ผสมตะกอนประปะปา 75:20 (B) และ 50:50 (C) เป็นเวลา 50 วัน ลักษณะรากของคะน้ำและพืชเขียวตอบสนองต่อดินปลูกที่มีตะกอนประปะปาผสมอยู่เหมือนกันคือรากแขนงสั้น และจำนวนน้อยอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะเมื่อสัดส่วนของตะกอนประปะปาเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 3 และภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 ลักษณะรากของคะน้ำเมื่อทดลองปลูกเป็นเวลา 50 วัน โดย A และ B คือ ดินปลูกที่มีอัตราส่วนของดินสวนผลไม้ต่อตะกอนประปะปา 100:0 และ 75:25



ภาพที่ 4 ลักษณะรากแขนงและรากขนอ่อนพืชเขียว (ลูกศรชี้) เมื่อทดลองปลูกเป็นเวลา 80 วัน โดย A B และ C คือ ดินปลูกที่มีอัตราส่วนของดินสวนผลไม้ต่อตะกอนประปะปา 100:0, 75:25 และ 50:50 ตามลำดับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากการวิเคราะห์หาปริมาณของอะลูมิเนียมในดินผสมและต้นคะน้าและผักเขียวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตารางที่ 7) พบว่า ปริมาณอะลูมิเนียมในตะกอนประปาสูงกว่าปริมาณอะลูมิเนียมในดินสวนผลไม้ถึง 13 เท่า เมื่อปลูกคะน้าผ่านไป 20 วัน (หน่วยทดลอง C) และ 50 วัน (หน่วยทดลอง A และ B) ปริมาณของอะลูมิเนียมในดินไม่ได้ลดลง เนื่องจากคะน้าในหน่วยทดลอง C ตายหมดในวันที่ 20 ของการทดลองต้นคะน้าที่สมบูรณ์มีน้ำหนักน้อยไม่พอที่จะวิเคราะห์หาปริมาณอะลูมิเนียมได้เช่นเดียวกับต้นคะน้าในหน่วยทดลอง B ที่เก็บเกี่ยวในวันที่ 50 ของการทดลองมีต้นเล็กแคระแกรน ในขณะที่ปริมาณของอะลูมิเนียมในดินผสมหน่วยทดลอง C ที่ปลูกผักเขียวเป็นเวลา 80 วันสูงขึ้นกว่าในตอนเริ่มการทดลอง ทั้งนี้ อาจมาจากการคลุกเคล้าของดิน ปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปและการสูม และผักเขียวที่ปลูกในดินผสม B สะสมอะลูมิเนียมมากที่สุดในการทดลองผักเขียวไม่ออกดอกออกผลถึงแม้จะเติมปุ๋ยเคมีในวันที่ 25 และ 50 ของการทดลอง

ตารางที่ 7 ปริมาณอะลูมิเนียมในตะกอนดิน ดิน และดินผสมก่อนและหลังการทดลอง และในต้นคะน้าและต้นผักเขียว หลังเก็บเกี่ยว โดยหน่วยทดลอง A ดินสวนผลไม้ B ดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา (75:25) และ C ดินผสมระหว่างดินสวนผลไม้และตะกอนประปา (50:50)

ตัวอย่าง (หน่วยทดลอง)	ปริมาณอะลูมิเนียม (มก.ตอกก.)	วิธีวิเคราะห์
ตะกอนประปา	76073	US EPA method 3050B; Acid digestion of sediments, sludges and soils.
ดินสวนผลไม้ (A)	5711	
ดินผสม (B)	16385	
ดินผสม (C)	49575	
ดินที่ผ่านการปลูกคะน้า (A)	4855	US EPA method 6010B; Inorganic by ICP Atomic Emission Spectroscopy
ดินผสมที่ผ่านการปลูกคะน้า (B)	18166	
ดินผสมที่ผ่านการปลูกคะน้า (C)	39299	
ดินที่ผ่านการปลูกผักเขียว (A)	5385	AOAC (2012) 984.27 Determination of nine elements in food products.
ดินผสมที่ผ่านการปลูกผักเขียว (B)	13886	
ดินผสมที่ผ่านการปลูกผักเขียว (C)	60104	
ต้นคะน้า (A)	4.98 ppm	
ต้นผักเขียว (A)	202 ppm	
ต้นผักเขียว (B)	631 ppm	
ต้นผักเขียว (C)	495 ppm	

สรุปผลและอภิปรายผล

ค่าความเป็นกรดต่างในดินเป็นปัจจัยสำคัญในการแตกตัวและละลายน้ำของอะลูมิเนียมที่อยู่ในตะกอนประปา ดินทดลองทั้ง 3 หน่วยทดลองทั้งในคะน้าและผักเขียวมีค่าความเป็นกรดต่างในช่วงที่เป็นกรดตลอดการทดลอง โดยค่าความเป็นกรดต่างของดินสวนผลไม้ A ดินผสม B และดินผสม C ที่ปลูกคะน้าอยู่ในช่วง 3.48 - 4.29, 5.03-5.91 และ 5.87-6.11 ตามลำดับ และค่าความเป็นกรดต่างในดินสวนผลไม้ A ดินผสม B และดินผสม C ที่ปลูกผักเขียวอยู่ในช่วง 4.42-5.68, 5.05-5.54 และ 5.61-6.15 ตามลำดับ ส่งผลต่ออัตราการรอดของคะน้าเมื่อลงปลูกได้ 15 วันและผักเขียวเมื่อปลูกได้ 55 วัน อาการขาดธาตุอาหารหลักของคะน้าและผักเขียวแสดงออกอย่างชัดเจนที่ใบ คือ ขาดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทำให้ใบเหลือง ขอบใบม้วนและไหม้ เมื่อตรวจดูรากของผักเขียวภายใต้กล้องสเตอริโอกำลังขยายสูง เห็นอาการพิษของอะลูมิเนียมเกิดที่รากของผักเขียวที่ปลูกในดินผสมอย่างเห็นได้ชัด โดยที่รากของผักเขียวที่ปลูกในดินสวนผลไม้ A ยาวและมีแขนงของรากมากกว่ารากของผักเขียวที่ปลูกในดินผสมซึ่งรากสั้นและมีรากแขนงและรากขนอ่อนน้อย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อะลูมิเนียมจะส่งผลกระทบต่อต้นพืชที่เซลล์รากโดยเฉพาะปลายรากจะได้รับผลกระทบโดยตรง ส่งผลยับยั้งการแบ่งเซลล์ การขนส่งอาหาร (Teresa, 2001) รวมไปถึงลดมวลชีวภาพของรากและส่วนเหนือดิน (ยงยุทธ โอสดสภา, 2543) ลักษณะการเป็นพิษของอะลูมิเนียมในพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามอาการที่แสดงเหมือนกันในทุกพืช คือรากกุด หยวบสั้น ขาดการพัฒนาของราก ปลายรากหนา และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล พืชไม่มีรากขนอ่อน ดังนั้นจึงมีผลกระทบต่อการดูดน้ำและธาตุอาหารของพืช (Tisdale et al, 1993) สรุปได้ว่า อัตราส่วนดินผสมในการวิจัยนี้ไม่เหมาะสมในการปลูกพืช เนื่องจากตะกอนประปามีปริมาณอะลูมิเนียมสูงมากจนทำให้พืชทดลองตาย

ดินผสมตะกอนประปาจากการกระบวนการผลิตน้ำประปาซึ่งมีอะลูมิเนียมอยู่ในปริมาณมากกว่าปกติหลายเท่าเมื่อนำมาปลูกพืชที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลต่อค่าความเป็นกรดต่างในดินให้อยู่ในช่วงที่เป็นกรด การปรับค่าความเป็นกรดต่างในดินให้อยู่ในช่วงที่เป็นด่างทำได้โดยใช้ปูนขาว ซึ่งปูนขาวช่วยในการชะละลายอะลูมิเนียมให้ลดลงเท่ากับ 30 ถึง 150 เปอร์เซ็นต์ในปุ๋ยหมักที่ผสมตะกอนประปาในอัตราส่วน 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ (ธนากร ลีประโคน, 2548) แต่ในทางปฏิบัติเป็นการเพิ่มขั้นตอนการเตรียมดินผสมและค่าใช้จ่าย งานวิจัยนี้จึงใช้ตะกอนประปาโดยไม่ชะละลายอะลูมิเนียมออกบางส่วนส่งผลให้พืชทดลองถึงแม้สามารถรอดชีวิตเติบโตในดินผสมได้ แต่อัตราการเจริญเติบโตของพืชทดลองในดินผสมไม่ดีเท่าพืชที่ปลูกในดินสวนผลไม้ ดังนั้นการใช้ตะกอนประปาเพื่อการปลูกพืชเพื่อการบริโภคโดยตรงไม่เหมาะสมเพราะต้องกำจัดอะลูมิเนียมบางส่วนออกไป

ความพยายามทดลองใช้ตะกอนประปาเพื่อการเกษตรมีมานานหลายปี เนื่องจากตะกอนประปามีธาตุอาหารในปริมาณสูงและถ้าใช้สารส้มในการตกตะกอนจะมีอะลูมิเนียมต่ำเพียง 2 ppm ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของน้ำดิบ ภาสสันต์ ศารทูลทัต และคณะ, (2556) ทดลองดินผสมที่ใช้ตะกอนน้ำประปาที่มีอะลูมิเนียมต่ำนี้เป็นวัสดุปลูกไม้กระถางโดยใช้เพียง 10-20 เปอร์เซ็นต์ของปริมาตรดินผสมทั้งหมด วิชญ์ สารวงษ์ (2544) ทดลองใช้ตะกอนดินน้ำประปาผสมถ่านแกลบ แกลบ ขุยมะพร้าว และปุ๋ยคอกปลูกผักกาดเขียวกวาดตั้งพบว่าอัตราส่วนผสม 1:1:1:0.5 โดยปริมาตรส่งผลต่อการเจริญเติบโต น้ำหนักสดของต้นและรากมากที่สุด แต่ไม่มีการวิเคราะห์หาปริมาณอะลูมิเนียมในวัสดุปลูกและผักกาดเขียวกวาดตั้ง FAO/WHO กำหนดปริมาณอะลูมิเนียมที่เข้าสู่ร่างกายไม่ควรเกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อสัปดาห์ (Thorsten et al, 2011) นอกจากนี้มีงานวิจัยทดลองปลูกพืชหลายชนิดในดินที่มีอะลูมิเนียมพบว่า ชา ไอค้และพืชสกุลโคลงเคลงทนต่อดินที่มีอะลูมิเนียมอยู่ในปริมาณสูงได้ (Marschner, 2012)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

เนื่องจากตะกอนประปามีสะสมปริมาณมาก ทำให้การวางแผนทดลองใช้ปริมาณตะกอนประปามากส่งผลให้พืชทดลองตายก่อนกำหนดระยะเวลาทดลอง ดังนั้นควรทำการทดลองโดยใช้อัตราส่วนของตะกอนประปาลดลงหรือใช้อัตราส่วนดินสวนผลไม้และตะกอนประปาเท่าเดิมแต่ทดลองในพืชดอกหรือพืชที่ไม่ได้บริโภคโดยตรง

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา นุ่มนวล. (2540). การใช้ตะกอนจากระบบประปาทดแทนดินเหนียวในการผลิตอิฐมอญ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
 การประปานครหลวง. เกร็ดความรู้เรื่องน้ำประปา. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.mwa.co.th/download/annual_report/pp_web_50/F5Command/sction37.pdf. วันที่สืบค้นข้อมูล 30 มิถุนายน 2557.
 ธนากร ลีประโคน. (2548). การละลายของอะลูมิเนียมจากปุ๋ยหมักที่ผลิตจากดินตะกอนประปา. ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 ธวีโรจน์ ตันนุกิจ. (2545). การใช้ประโยชน์จากกากตะกอนน้ำเสียชุมชนในการทดแทนหน้าดินของวัสดุเพาะชำกล้าไม้ป่า. วารสารสภาวะแวดล้อม. 1(16). 1-2.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ภาสันต์ ศารทูลทัต และธีร์ หะวานนท์. (2555). การเจริญเติบโตของทานตะวันกระถางที่ปลูกในวัสดุผสมตะกอนดิน
น้ำประปา. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 43(2)(พิเศษ). 392-332.
- ภาสันต์ ศารทูลทัต, สุกัลยา ศิริพองนุกุล, ธีร์ หะวานนท์ และศุภธิดา อับดุลลาภาซิม. (2556). สัตส่วนตะกอนจากการผลิต
น้ำประปาในดินผสมต่อการเจริญเติบโตของบานชื่นกระถาง. การประชุมวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 51. เล่ม 1. วันที่ 5-7 กุมภาพันธ์ 2556.
- ยงยุทธ โอสธสภ. (2543). ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิษณุ สารวงษ์. (2544). การใช้ตะกอนดินน้ำประปาเป็นวัสดุปลูกผักกาดเขียววางตุ้ง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี.
ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมเกียรติ รอดยิ่ง. (2541). การพัฒนาคุณภาพพืชมองอู่ที่ผลิตจากตะกอนน้ำประปา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- AOAC. (2012). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. (19th ed.). Arlington. Virginia.
- Marschner, H. (1990). *Mineral nutrition of plants*. (4th ed.). International Potash Institute. Warblauten.
Bern. Switzerland.
- Teresa, M. (2001). Effect of aluminium on plant growth and metabolism. *Quarterly*. 48(3). 673-686.
- Thorsten, S., Hasan, T., and Hubertus, B. (2011). Aluminium content of selected foods and food
products. *Environmental Sciences Europe*. 23:37. 1-11.
- Tisdale, S.L., Nelson, W.L., and Beaton, J.D. (1990). *Soil fertility and fertilizers*. (4th ed.). New York:
Macmillan.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการฆ่าและการไล่ของพืชวงศ์ Rutaceae 5 ชนิดในด้วงงวงข้าว
Sitophilus oryzae L., (Coleoptera: Curculionidae)
 Insecticidal and Repellent Effects of Five Species of Rutaceae on
 Rice Weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae)

วัชรวิทย์ รัตมี, จิรพร สวัสดิการ, อารยา แดงโรจน์, นภาพร จิตต์ศรีธธา,
 ปัญญาปริตตา มะยุโซะ, อริศรา สมบูรณ์วัฒนา
 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิด คือ มะกรูด *Citrus hystrix* มะนาว *C. aurantifolia* ส้มเขียวหวาน *C. reticulata* ส้มจีน *C. sinensis* และส้มโอ *C. maxima* ต่อการฆ่าและไล่ด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* L. ทำการทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าด้วงงวงข้าวด้วยวิธีสัมผัสตาย (Contact method) ในสภาพห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองโดยหยดสารแต่ละชนิดลงในจานทดลองที่รองด้วยกระดาษกรอง และนำด้วงงวงข้าวใส่ลงไป ทำการบันทึกผลการตายที่เวลา 10, 20, 30, 60 และ 90 นาที ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไมโครสโคป หลังการทดลองที่เวลา 90 นาที พบว่า น้ำมันหอมระเหยปริมาตร 0.44 ml/cm² จากมะกรูดมีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายดีที่สุดที่เท่ากับ 90% โดยมีค่า LT₅₀ เท่ากับ 38.62 นาที สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพการไล่ด้วงงวงข้าวด้วยวิธีแบบมีทางเลือกที่เวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที หลังการทดลองพบว่า น้ำมันหอมระเหยปริมาณ 0.44 ml/cm² จากมะกรูดมีค่าดัชนีการไล่ (% repellent index) มากที่สุด โดยมีค่าระหว่าง 94-98%

คำสำคัญ: ด้วงงวงข้าว, การฆ่า, ดัชนีการไล่, น้ำมันหอมระเหย

Abstract

This study aimed to examine the insecticidal and repellent effects of essential oils from 5 species of Rutaceae: kaffir lime (*Citrus hystrix*), lime (*C. aurantifolia*), tangerine (*C. reticulata*), mandarin orange (*C. sinensis*) and pomelo (*C. maxima*) on rice weevil, *Sitophilus oryzae* L. Contact method was used for examining the effectiveness of the essential oils under laboratory condition. Each kind of oil was filtered passing filter paper and dropped into a petri dish. Rice weevils were put into the oil-filled dish. Mortality was observed under a stereo microscope and recorded at minutes 10, 20, 30, 60 and 90. It was found that at the oil volume of 0.44 ml/cm², after minute 90, the kaffir lime oil introduced the best insecticidal effect (killing 90% of the rice weevils). The LT₅₀ was 38.62 minutes. In addition, the repellent index of kaffir lime oil was the best, 94-98%.

Keywords: Rice weevil, mortality, repellent index, essential oil



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

ด้วงงวงข้าวเป็นแมลงศัตรูในโรงเก็บที่สำคัญชนิดหนึ่ง พบการแพร่ระบาดได้ทั่วโลก (Koehler, 2012) โดยอาศัยกัดกิน ส่งผลเสียต่อข้าวเป็นอย่างมาก สามารถทำลายข้าวเปลือกและข้าวที่ทำการสีแล้ว (กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย, ม.ป.ป.) จัดเป็นศัตรูหลัก (Primary pest) ของข้าว ตัวเต็มวัยกัดกินอยู่ภายในเมล็ดหรือแป้ง สำหรับตัวอ่อนจะอาศัยกัดกินอยู่ภายในเมล็ด การกินของด้วงงวงข้าวส่งผลทำให้มีความร้อน ความชื้นต่อเมล็ดข้าวได้ (Canadian Grain Commission, 2013) และอาจส่งผลทำให้เกิดเชื้อราในข้าวได้อีกด้วย (กุสุมา และคณะ, 2548) จากการเข้าทำลายของด้วงงวงข้าวนอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อผู้บริโภคแล้ว ยังพบว่า มีผลต่อเสียทำให้เกิดการขาดแคลนเมล็ดข้าวสายพันธุ์ที่ดีอีกด้วย (ยุพดี และคณะ, 2558) จากปัญหาของด้วงงวงข้าวจึงทำให้มีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีในการป้องกันคือ สารฟอสฟีน (Phosphine) ซึ่งเป็นสารเคมีชนิดเดียวที่สามารถใช้ในการรมเพื่อกำจัดแมลงได้ (อังคณา, 2556) โดยสารฟอสฟีนเป็นสารที่มีพิษสูง สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทางระบบหายใจ และการกิน สามารถทำให้เสียชีวิตจากการสูดดม ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดของฟอสฟีนที่อนุญาตให้ตกค้างได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (อรอง, 2556) แต่พบว่าด้วงงวงข้าวมีการต้านทานสารฟอสฟีนในประเทศไทย เวียดนาม (Nguyen et al, 2016) อินเดีย (Sonai et al, 2017) ซึ่งปัญหาดังกล่าวจึงทำให้มีนักวิจัยทำการศึกษหาพืชสมุนไพรควบคุมด้วงงวงข้าวเพื่อลดปัญหาการใช้สารเคมี และการต้านทานต่อสารเคมี โดยพบว่า มีพืชหลายชนิดที่มีผลดีในการควบคุมด้วงงวงข้าว เช่น ตะไคร้ *Cymbopogon citratus* ชิง *Zingiber officinale* ต้น *Mentha* sp. (Franz et al, 2011) มัสตาร์ด *Brassica rapa* มาร์จอรัม *Origanum majoma* (Ibrahim, 2016) ยูคาลิปตัส *Eucalyptus* spp. (Ahmed, 2010; Nowrouziasl et al, 2014) เป็นต้น

ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นหาพืชสมุนไพรวงศ์ Rutaceae 5 ชนิด คือ ส้มจีน *Citrus sinensis* Osbeck ส้มเขียวหวาน *Citrus reticulata* Blanco ส้มโอ *Citrus maxima* (Burn.) Merr. มะนาว *Citrus aurantifolia* Swing และ มะกรูด *Citrus hystrix* DC. ที่มีประสิทธิภาพดีและปลอดภัยมาใช้ป้องกันกำจัดด้วงงวงข้าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิด คือ มะกรูด *Citrus hystrix* มะนาว *C. aurantifolia* ส้มเขียวหวาน *C. reticulata* ส้มจีน *C. sinensis* และส้มโอ *C. maxima* ต่อการฆ่าและไล่ด้วงงวงข้าว *Sitophilus oryzae* L.

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการเลี้ยงด้วงงวงข้าว

ทำการเก็บด้วงงวงข้าวจากข้าวสารหอมมะลิ มาทำการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา อาคารเฉลิมพระเกียรติ 100 ปี สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณีคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี นำด้วงงวงข้าวมาเพาะเลี้ยงในกล่องแมลงขนาด 17×28×10 เซนติเมตร โดยใช้ข้าวสารหอมมะลิเป็นอาหารผ่านการอบไมโครเวฟเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของแมลงชนิดอื่น นำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิห้อง ทำการเปลี่ยนข้าวหอมมะลิทุก 15 วัน ทำการคัดด้วงงวงข้าวตัวเต็มวัยอายุ 7-14 วันรุ่นที่ 2-3 มาใช้ในการทดลอง

2. ขั้นตอนการสกัดสารจากพืชสมุนไพร

ทำการล้างพืชที่นำมาใช้ แต่ละชนิดให้สะอาด ทำการปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นขนาดเล็ก แล้วนำไปใส่ในเครื่องสกัดน้ำมันหอมระเหย โดยเติมน้ำเปล่าให้ท่วม หลังจากนั้นทำการเปิดเครื่อง สกัดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และเก็บไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลอง



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการตายของด้วงงวงข้าว

ทำการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยแบ่งออกเป็น 5 สิ่งทดลอง ในแต่ละสิ่งทดลองมี 10 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 10 หน่วยทดลอง (1 สิ่งทดลองใช้ด้วงงวงข้าวในการทดลองจำนวน 100 ตัว) ทำการทดสอบการตายด้วยวิธีสัมผัสตาย (Contact Method) โดยดัดแปลงจากวิธีของ Popovic *et al.*, (2006) ทำการใช้ไมโครปิเปตหยดสาร ปริมาตร 0.22 และ 0.44 ml/cm² ลงในงานทดลองที่วางด้วยกระดาษกรอง Whatman® เบอร์ 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร หลังจากนั้นนำด้วงงวงข้าวจำนวน 10 ตัว ใส่ในงานทดลอง ทำการบันทึกผลการตายที่เวลา 10, 20, 30, 60, และ 90 นาที

4. ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการไล่ของด้วงงวงข้าว

ทำการทดลองด้วยวิธีการทดสอบแบบมีทางเลือก (Choice Test) โดยดัดแปลงจากวิธีของ อัมร และคณะ (2558) ลงบนกระดาษกรอง Whatman® เบอร์ 1 โดยนำมาตัดเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร ตัดออกเป็นส่วนเท่าๆ กัน ด้านหนึ่งหยดสารน้ำมันหอมระเหยปริมาตร 0.22 และ 0.44 ml/cm² ส่วนอีกด้านหนึ่งหยดน้ำเปล่าปริมาตร 250 ไมโครลิตร แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องให้แห้งนาน 2 นาที แล้วนำกระดาษกรองทั้ง 2 ส่วนมาติดด้วยเทปกาวแล้ววางลงในงานทดลอง นำตัวเต็มวัยด้วงงวงข้าวใส่ลงตรงกลางงานทดลองจำนวน 10 ตัว ต่อซ้ำ ทำการทดลองทั้งหมด 10 ซ้ำ และบันทึกผลโดยทำการนับจำนวนแมลงที่พบบนแต่ละด้านของกระดาษกรองที่เวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที นำข้อมูลที่บันทึกมาคำนวณหาค่าดัชนีการไล่ (% Repellent Index) ด้วยสูตร $[(Nc-Nt) / (Nc+Nt)] * 100$

Nc = จำนวนแมลงที่พบบนด้านที่หยดสารละลาย

Nt = จำนวนแมลงที่พบบนด้านที่หยดสารทดสอบ

5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการ DMRT (Duncan's Multiple Range Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการวิจัย

1. ผลของการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการตายของด้วงงวงข้าว

เมื่อทำการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิด ที่ปริมาตร 0.22 ml/cm² บันทึกผลการตายที่เวลา 10, 20, 30, 60 และ 90 นาที หลังการทดลองที่ 10 นาทีพบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 10±6.67% รองลงมาคือส้มโอ และส้มเขียวหวานมีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 6±6.99 และ 3±4.83% ตามลำดับ ส่วนส้มจีน มะนาว และ Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 50±14.14% หลังการทดลองที่ 20 นาที พบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 20±6.67% รองลงมาคือส้มโอ ส้มเขียวหวาน และส้มจีน โดยทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 12±7.88, 10±6.67 และ 8±7.88% ตามลำดับ สำหรับมะนาว และ Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว ส่วน Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 90±11.54% หลังการทดลองที่ 30 นาที พบว่ามะกรูดมีผลดีที่สุดทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 30±12.47% รองลงมาคือส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 24±6.99, 14±6.99, 8±6.32 และ 2±4.21% ตามลำดับ สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว หลังการทดลองที่เวลา 60 นาที พบว่ามะกรูดมีผลดีที่สุด ทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 35±14.33% รองลงมาคือ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 27±8.23, 15±7.07, 12±4.21 และ 7±10.59% ตามลำดับ สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว หลังการทดลองที่เวลา 90 นาทีพบว่ามะกรูดยังคงให้ผลดีที่สุดโดยมีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 38±16.19% รองลงมาคือ ส้มโอ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 32 ± 9.18 , 22 ± 7.88 , 18 ± 7.88 และ $8 \pm 10.32\%$ ตามลำดับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว สำหรับค่า LT_{50} พบว่ามะกรูด ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาวมีค่าเท่ากับ 110.55, 125.20, 170.70, 167.65 และ 170.88 นาที ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Percentage of mortality rate of five essential at 0.22 ml/cm^2 against adult of rice weevil, *Sitophilus oryzae* L.

Type of essential oil	Time (min.)					LT_{50} (min.)
	10	20	30	60	90	
Kaffir lime, <i>Citrus hystrix</i>	$10 \pm 6.67b$	$20 \pm 6.67b$	$30 \pm 12.47b$	$35 \pm 14.33b$	$38 \pm 16.19b$	110.55
Pomelo, <i>C. maxima</i>	$6 \pm 6.99bc$	$12 \pm 7.88c$	$24 \pm 6.99c$	$27 \pm 8.23c$	$32 \pm 9.18b$	125.20
Tangerine, <i>C. reticulata</i>	$3 \pm 4.83c$	$10 \pm 6.67c$	$14 \pm 6.99d$	$15 \pm 7.07d$	$22 \pm 7.88c$	170.70
Mandarin orange, <i>C. sinensis</i>	0c	$8 \pm 7.88c$	$8 \pm 6.32ce$	$12 \pm 4.21de$	$18 \pm 7.88c$	167.65
Lime, <i>C. aurantifolia</i>	0c	0d	$2 \pm 4.21f$	$7 \pm 10.59ef$	$8 \pm 10.32d$	170.88
Positive control (Cypermethrin)	$50 \pm 14.14a$	$90 \pm 11.54a$	100a	100a	100a	10.12
Negative control (Water)	0c	0d	0f	0f	0d	
C.V. (%)	68.23	35.18	26.21	28.74	29.17	

Data are presented as mean within a column followed by the same letter are not significantly different.

เมื่อทำการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิดที่มีความเข้มข้น 0.44 ml/cm^2 บันทึกผลการตายที่เวลา 10, 20, 30, 60 และ 90 นาที หลังการทดลองที่ 10 นาทีพบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $18 \pm 10.32\%$ รองลงมาคือส้มโอ และส้มเขียวหวานมีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 14 ± 10.74 และ $8 \pm 10.32\%$ ตามลำดับ ส่วนส้มจีน มะนาว และ Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $50 \pm 14.14\%$ หลังการทดลองที่ 20 นาที พบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $37 \pm 11.59\%$ รองลงมาคือส้มโอ ส้มเขียวหวาน และส้มจีน โดยทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 29 ± 12.86 , 22 ± 11.35 และ $10 \pm 6.66\%$ ตามลำดับ สำหรับมะนาว และ Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว ส่วน Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $90 \pm 11.54\%$ หลังการทดลองที่ 30 นาที พบว่ามะกรูดมีผลดีที่สุด ทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $45 \pm 11.78\%$ รองลงมาคือส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 32 ± 13.16 , 25 ± 10.80 , 17 ± 10.59 และ $16 \pm 5.16\%$ ตามลำดับ สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว หลังการทดลองที่เวลา 60 นาที พบว่ามะกรูดมีผลดีที่สุด ทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $68 \pm 18.13\%$ รองลงมาคือ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 64 ± 18.97 , 48 ± 16.86 , 31 ± 18.52 และ $25 \pm 7.07\%$ ตามลำดับ สำหรับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงงวงข้าว หลังการทดลองที่เวลา 90 นาทีพบว่ามะกรูดยังคงให้ผลดีที่สุดโดยมีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ $90 \pm 11.54\%$ รองลงมาคือ ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาว มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 79 ± 18.52 , 55 ± 14.33 , 49 ± 13.70 และ $34 \pm 6.99\%$ ตามลำดับ Positive control มีผลทำให้ด้วงงวงข้าวตายเท่ากับ 100% ส่วน Negative



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

control ไม่มีผลต่อการตายของด้วงวงข้าว สำหรับค่า LT_{50} พบว่ามะกรูด ส้มโอ ส้มเขียวหวาน ส้มจีน และมะนาวมีค่าเท่ากับ 38.62, 49.68, 74.04, 87.20 และ 103.28 นาที ตามลำดับ (Table 2)

Table 2 Percentage of mortality rate of five essential at 0.44 ml/cm² against adult of rice weevil, *Sitophilus oryzae* L.

Type of essential oil	Time (min.)					LT_{50} (min.)
	10	20	30	60	90	
Kaffir lime, <i>Citrus hystrix</i>	18±10.32b	37±11.59b	45±11.78b	68±18.13b	90±11.54a	38.62
Pomelo, <i>C. maxima</i>	14±10.74bc	29±12.86bc	32±13.16c	64±18.97b	79±18.52b	49.68
Tangerine, <i>C. reticulata</i>	8±10.32c	22±11.35c	25±10.80cd	48±16.86c	55±14.33c	74.04
Mandarin orange, <i>C. sinensis</i>	0d	10±6.66d	17±10.59de	31±18.52d	49±13.70c	87.20
Lime, <i>C. aurantifolia</i>	0d	0e	16±5.16e	25±7.07d	34±6.99d	103.28
Positive control (Cypermethrin)	50±14.14a	90±11.54a	100a	100a	100a	10.12
Negative control (Water)	0d	0e	0f	0e	0e	
C.V. (%)	67.60	34.66	26.82	29.10	19.70	

Data are presented as mean within a column followed by the same letter are not significantly different.

2. ผลของการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการไล่ด้วงวงข้าว

เมื่อทำการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิดที่มีที่ปริมาตร 0.22 ml/cm² บันทึกผลการไล่ที่เวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที หลังการทดลองที่ 30 นาทีพบว่ามะกรูด และส้มเขียวหวาน ให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงวงข้าวได้เท่ากับ 84±10.74 และ 84±10.74% รองลงมาคือส้มโอ มะนาว และส้มจีนมีผลในการไล่ด้วงวงข้าวเท่ากับ 72±11.35, 67±13.37 และ 58±7.88% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 60 นาทีพบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงวงข้าวได้เท่ากับ 82±9.18% รองลงมาคือส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มจีน และมะนาวมีผลในการไล่ด้วงวงข้าวเท่ากับ 78±13.16, 72±11.35, 59±8.43 และ 56±9.66% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 90 นาที พบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงวงข้าวได้เท่ากับ 80±9.42% รองลงมาคือส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มจีน และมะนาว มีผลในการไล่ด้วงวงข้าวเท่ากับ 74±11.73, 68±7.88, 56±8.43 และ 50±6.67% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 120 นาที พบว่ามะกรูดให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงวงข้าวได้เท่ากับ 78±9.18% รองลงมาคือส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มจีน และมะนาว มีผลในการไล่ด้วงวงข้าวเท่ากับ 70±10.54, 64±10.74, 54±8.43 และ 48±7.88% ตามลำดับ (Table 3)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Table 3. Percentage of repellent rate of five essential at 0.22 ml/cm² against adult of rice weevil, *Sitophilus oryzae* L.

Type of essential oil	Time (min.)			
	30	60	90	120
Kaffir lime, <i>C. hystrix</i>	84±10.74a	82±9.18a	80±9.42a	78±9.18a
Tangerine, <i>C. reticulata</i>	84±10.74a	78±13.16ab	74±11.73ab	70±10.54ab
Pomelo, <i>C. maxima</i>	72±11.35bc	72±11.35b	68±7.88b	64±10.74b
Lime, <i>C. aurantifolia</i>	67±13.37cd	56±9.66c	50±6.67c	48±7.88c
Mandarin orange, <i>C. sinensis</i>	58±7.88d	59±8.43c	56±8.43c	54±8.43c
C.V. (%)	15.95	15.25	13.71	15.01

Data are presented as mean within a column followed by the same letter are not significantly different.

เมื่อทำการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Rutaceae จำนวน 5 ชนิดที่ปริมาตร 0.44 ml/cm² บนที่กผลไล่ที่เวลา 30, 60, 90 และ 120 นาที หลังการทดลองที่ 30 นาทีพบว่ามะกรูด และส้มเขียวหวานให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงงวงข้าวได้เท่ากับ 98±4.21 และ 98±6.32% รองลงมาคือส้มโอ มะนาว และส้มจีนมีผลในการไล่ด้วงงวงข้าวเท่ากับ 76±11.73, 70±10.54 และ 61±14.49% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 60 นาทีพบว่ามะกรูด และส้มเขียวหวานให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงงวงข้าวได้เท่ากับ 96±6.99 และ 96±9.66% รองลงมาคือส้มโอ ส้มจีน และมะนาวมีผลในการไล่ด้วงงวงข้าวเท่ากับ 75±12.69, 60±16.32 และ 59±11.97% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 90 นาทีพบว่ามะกรูด และส้มเขียวหวานให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงงวงข้าวได้เท่ากับ 96±6.99 และ 96±9.66% รองลงมาคือส้มโอ ส้มจีน และมะนาวมีผลในการไล่ด้วงงวงข้าวเท่ากับ 74±11.73, 60±16.32 และ 55±10.80% ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 120 นาทีมะกรูดให้ผลดีที่สุดสามารถไล่ด้วงงวงข้าวได้เท่ากับ 94±6.99% รองลงมาคือส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มจีน และมะนาวมีผลในการไล่ด้วงงวงข้าวเท่ากับ 92±9.18, 71±11.00 58±15.49 และ 55±10.80% ตามลำดับ (Table 4)

Table 4 Percentage of repellent rate of five essential at 0.44 ml/cm² against adult of rice weevil, *Sitophilus oryzae* L.

Type of essential oil	Time (min.)			
	30	60	90	120
Kaffir lime, <i>C. hystrix</i>	98±4.21a	96±6.99a	96±6.99a	94±6.99a
Tangerine, <i>C. reticulata</i>	98±6.32a	96±9.66a	96±9.66a	92±9.18a
Pomelo, <i>C. maxima</i>	76±11.73b	75±12.69b	74±11.73b	71±11.00b
Lime, <i>C. aurantifolia</i>	70±10.54bc	59±11.97c	55±10.80c	55±10.80c
Mandarin orange, <i>C. sinensis</i>	61±14.49c	60±16.32c	60±16.32c	58±15.49c
C.V. (%)	12.61	15.47	15.11	14.93

Data are presented as mean within a column followed by the same letter are not significantly different.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยพืช 5 ชนิด ในวงศ์ Rutaceae คือ มะกรูด *Citrus hystrix* มะนาว *C. aurantifolia* ส้มเขียวหวาน *C. reticulata* ส้มจีน *C. sinensis* และส้มโอ *C. maxima* ต่อการฆ่าและไล่ด้วงวงข้าว *Sitophilus oryzae* L. พบว่า การใช้น้ำมันหอมระเหยจากมะกรูดปริมาตร 0.44 mL/cm^2 ให้ผลดีที่สุดในการฆ่าและไล่ด้วงวงข้าว ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ เสาวนีย์ (2553) ที่ใช้สารสกัดหยาบจากใบมะกรูดความเข้มข้น 6.4% สามารถไล่ด้วงวงข้าวได้สูงสุด 80% ในเวลา 24 ชั่วโมง และมีค่า LC_{50} เท่ากับ $131.15 \mu\text{g/mL}$ โดยมะกรูดมีรายงานว่า สารที่สกัดได้ส่วนใหญ่ คือ Citronellal compound ซึ่งมีประมาณ 86.43% และเมื่อนำสารสกัดความเข้มข้น 60 ppm มาใช้ทดสอบโดยรมควัน สามารถฆ่าด้วงยาสูบ *Lasioderma serricorne* (F.) ได้มากในทุกวัย (Ikawati et al, 2017) นอกจากนี้ยังคงสอดคล้องกับการทดลองของ ชาพิยะห์ และคณะ (2556) ที่ทำการทดลองโดยนำใบมะกรูดอบแห้งที่ใส่ไว้ในข้าวพบว่าสามารถกำจัดปริมาณของด้วงวงข้าวได้มากกว่าการทดลองควบคุมระหว่างการทำทดลองที่ 1-4 เดือน

เอกสารอ้างอิง

- กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย. แผลงศัตรูในโรงเก็บของข้าวและการป้องกันกำจัด. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.ppsf.doae.go.th/web_km/group_knowledge. ม.ป.ป.
- กุสุมา นวลรัตน์ พรทิพย์ วิสารทานนท์ บุชรา จันทรแก้วมณี ใจทิพย์ อุไรชื่น รังสิมา เก่งการพานิช วรรณิการ์ เฟิงคุ่ม และจิราภรณ์ ทองพันธ์. (2548). **แมลงศัตรูข้าวเปลือก และการป้องกันกำจัด**. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- ชาพิยะห์ สะอะ สุพิชญา จันทะชุม และจิราพร เพชรรัตน์. (2556). ผลของสมุนไพรต่อการเจริญเติบโตของแมลงในข้าวกล้องหอมมะลิระหว่างเก็บรักษา. ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 51**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า xx-xx.
- ยุพดี รัตนพันธ์ กัลยา บุญสง่า และอัญชลี ประเสริฐศักดิ์. (2558). ความหลากหลายและความเสียหายของแมลงศัตรูข้าวที่เกิดจากการทำลายของแมลงศัตรูในโรงเก็บภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. ใน **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2558**. กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยและพัฒนาข้าว. หน้า 179-190.
- เสาวนีย์ บัวโตน. (2553). **การควบคุมโดยชีววิธีแมลงมอดข้าวสาวในข้าวสารด้วยสารสกัดจากแมงลักคา สะระแหน่ และมะกรูด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุศภบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- อรอน จันทรประสาทสุข. (2556). **สารพิษตกค้างในข้าวมาจากไหน?** ชลบุรี: สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อังคณา สุวรรณภู. (2556). **รมยากับการค้ำข้าว. จดหมายข่าวผลิใบ ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร**. 15 (เดือนกรกฎาคม): 1.
- อำมร อินทร์สังข์ จรุงศักดิ์ พนมวน และกวีวัฒน์ จาวสุวรรณวงษ์. (2558). **รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยพืชสมุนไพรร่วมกับคาร์บอนไดออกไซด์ในการควบคุมแมลงศัตรูในโรงเก็บ**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Ahmed, M. E. A E-S. (2010). Fumigant toxicity of seven essential oils against the cowpea weevil, *Callosobruchus muculatus* (F.) and the rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L.). **Egypt. Acad. J. biology. Sci.** 2(1): 1-6.
- Canadian Grain Commission. Rice weevil, *Sitophilus oryzae* (L.). [Online]. Available: <https://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepose/pip-irp/rw-cr-eng.htm>. 2013.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Franz, A. R.; Knaak, N. and Fiuza, L. M. 2011. Toxic effect of essential plant oils in adult *Sitophilus oryzae* (Linnaeus) (Coleoptera: Curculionidae). **Revista Brasileira de Entomologia** 55(1) : 116-120.
- Ibrahim, S. I. A. 2016. Bioactivity of some essential oils against the rice weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). **Egyptian Journal of Biological Pest Control** 26(1) : 123-126.
- Ikawati, S., Dhuha, M. S. and Himawan, T. (2017). Bioactivity of *Citrus hystrix* D.C. leaf extract against Cigarette beetle *Lasioderma serricorne* (F.). **The Journal of Tropical Life Science**. 7(3): 189-196.
- Koehler, P. G. Rice Weevil, *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae). [Online]. Available on: <http://edis.ifas.ufl.edu/ig120>. 2012.
- Nguyen, T. T., Collines, P. J., Duong, T. M., Schlipalius, D. I. ad Ebert, P. R. (2016). Genetic Conservaton of Phosphine Resistance in the Rice Weevil *Sitophilus oryzae* (L.). **J. Hered.** 107(3): 228-237.
- Nowrouziasl, F.; Shakarami, J. and Jafari, S. 2014. Fumigation toxicity of essential oils from five species of *Eucalyptus* against adult of *Sitophilus oryzae* L. ((Coleoptera: Curculionidae). **International Journal of Agriculture Innovations and Research**. 2(4) : 641-644.
- Popovic, Z., Kostic, M., Popovic, S. and Skorie, S. (2006). Bioactivities of Essential Oils from Basil and Sage to *Sitophilus oryzae* L. **Biotechnol. & Biotechnol. Eq.** 1(x): 36-40
- Sonai, R. T., Mohankumar, S. and Chandrasekaran, S. (2017). Studies on Spatial Distribution of Phosphine Resistance in Rice Weevil, *Sitophilus oryzae* (L.) (Curculionidae: Coleoptera) Collected from Tamil Nadu. **Indian Journal of Entomology**. 79(3): 307-311



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ความต้องการการส่งเสริมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยง
โคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง
Farmer's Need for Beef Cattle Farming Promotion : A Case Study of
Baan Naichak Group, Chakpong Sub-district, Klaeng District,
Rayong Province

ถาวร ฉิมเลี้ยง, พรชัย เหลืองวารี
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางสังคม - เศรษฐกิจ และความต้องการการเลี้ยงโคเนื้อ
ของเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นเกษตรกร
ผู้เลี้ยงโคเนื้อ จำนวน 20 ราย โดยใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อส่วนใหญ่เป็นเพศชาย
มีอายุระหว่าง 50-59 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพหลักทำสวนผลไม้ มีสมาชิกในครัวเรือน 4-5 คน
มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ 6-10 ปี จำนวนโคเนื้อที่เลี้ยง 1-5 ตัว มีรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อ 20,000-50,000
บาทต่อปี รายจ่ายในการเลี้ยงโคเนื้อ 500-10,000 บาทต่อปี มีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ 1 คน มีพื้นที่ใช้ในการ
เลี้ยงโคเนื้อ 1-5 ไร่ มีพื้นที่ใช้ในการปลูกหญ้า 1-3 ไร่ เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออยู่ในระดับ
ปานกลางในเรื่องโครงสร้างของฟาร์ม ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้อ และเงินทุนเพื่อขยายและปรับปรุงการ
เลี้ยง ส่วนเรื่องปัจจัยการผลิต และเรื่องการได้รับการบริการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความต้องการ
การส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรมากที่สุด คือ การได้รับข้อมูลและความรู้เทคนิคการผสมเทียม อาหารและการให้
อาหาร แต่มีความต้องการการส่งเสริมในเรื่องการแปรรูปและจำหน่ายผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด

คำสำคัญ : ความต้องการการส่งเสริม, การเลี้ยงโคเนื้อ, กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก, จังหวัดระยอง

Abstract

This study aimed to examine socio-economic characteristics and needs for beef cattle farming
promotion of the farmers in Baan Naichak Beef Cattle Farmer Group, Chakpong sub-district, Klaeng
district, Rayong province. The 20 samples were beef cattle farmers. Structured Interview was used as
data collecting tool. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, and
standard deviation. The results showed that the majority of the farmers were male. The largest age
range was 50 to 59 years old. The educational level ranked the largest was primary level. The most
rated main job of the farmers was fruit plantation. Most of the samples had four to five family
members. The most rated experience of beef cattle farming was 6 to 10 years. Most of the samples
owned one to five cattle. The largest range of income from beef cattle farming was 20,000 to 50,000
baht per year. The largest range of expense for beef cattle farming was 500 to 10,000 baht per year.
The manpower was one person. The land used for farming was one to five rais (1,600-8,000 m²) and
the land used for forage plantation was one to three rais (1,600-4,800 m²). The needs for farming
promotion in the aspects of farm structure, farming information and knowledge, financial support for



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

enlarging the farming size and for improving their farms were at the moderate level. The needs in the aspects of production factors and service receiving were at the high level. When examining by aspect, it was found that the needs on knowledge and information about artificial insemination, feeds and feeding were rated the highest, while the needs on product processing and product distribution were rated the lowest.

Keywords: Need for Promotion, Raising Beef Cattle, Baan Naichak Beef Cattle Farmer Group, Rayong Province

บทนำ

การเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้เลี้ยงรายย่อยจึงมักประสบปัญหาหลายอย่าง ได้แก่ ขาดความรู้ในด้านการจัดการเลี้ยงดูโคเนื้อ ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ การปรับปรุงพันธุ์ยังไม่ทั่วถึง ปัญหาโรคระบาดสัตว์ อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ส่งเสริมและสนับสนุนการเลี้ยงโคเนื้ออย่างจริงจังและต่อเนื่องจากสถิติกรมปศุสัตว์ปี 2558 มีเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อ จำนวน 764,668 ครัวเรือน จำนวนโคเนื้อ 4,407,108 ตัว ส่วนใหญ่เป็นโคพื้นเมือง/ลูกผสม มีจำนวน 2,702,229 ตัว รองลงมาเป็นโคพันธุ์/ลูกผสม จำนวน 1,533,002 ตัว และโคขุนจำนวน 171,807 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2558) เพื่อให้การผลิตโคเนื้อไม่เพียงพอกับความต้องการบริโภคภายในประเทศ กรมปศุสัตว์จึงจัดทำแผนยุทธศาสตร์การผลิตโคเนื้อปี 2555-2559 ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการผลิต ด้านการควบคุมป้องกันโรค ด้านการตลาด ด้านการศึกษา และวิจัยการพัฒนาโคเนื้อ และด้านการบริหารจัดการองค์กร (คณะกรรมการยุทธศาสตร์โคเนื้อ, 2555) และมีการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อที่สำคัญ เช่น โครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อตามแผนปรับโครงสร้างการผลิต การเกษตร (คปร) โครงการธนาคารโค-กระบือเพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริ โครงการโคล้านครอบครัว เป็นต้น และทางสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดระยองได้มีการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ดังกล่าวเพื่อที่จะมุ่งส่งเสริมและสนับสนุนการเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในจังหวัดระยองโดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบระดับจังหวัดและปศุสัตว์อำเภอที่เกี่ยวข้องได้ร่วมคัดเลือกพื้นที่ ซึ่งแจ้งโครงการถ่ายทอดความรู้ด้านการเลี้ยงโคเนื้อ การจัดการด้านอาหารสัตว์ การดูแลสุขภาพสัตว์ การป้องกันโรคในโคเนื้อ ทั้งในรูปแบบการฝึกอบรม การสาธิต การศึกษาดูงาน เพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง (กรมปศุสัตว์, 2557) ในปี พ.ศ. 2557-2558 ประชากรโคเนื้อในจังหวัดระยองมีจำนวน 12,633 ตัว มีเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อทั้งสิ้น 1,332 ครัวเรือน พื้นที่ที่มีเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อมากมีสุด ได้แก่ อำเภอบ้านค่าย อำเภอเมืองระยอง อำเภอแกลง และอำเภอนิคมพัฒนาตามลำดับ (ต๋นยศศักดิ์ เย็นใจ และภาณุ อินทฤทธิ์, 2558) อย่างไรก็ตามการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในจังหวัดระยองยังมีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคในการส่งเสริมอยู่หลายประการ ได้แก่ อุปสรรคด้านบุคลากร งบประมาณ ความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ความต้องการของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรบ้านในชาก ตำบลชากพง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวนยางพารา สวนผลไม้ เช่นทุเรียน เงาะ มังคุด เป็นต้น และในขณะเดียวกันก็มีการเลี้ยงโคเป็นอาชีพเสริม และเพื่อนำมูลโคไปใช้เป็นปุ๋ยบำรุงสวนในการเลี้ยงโคเนื้อมีปัญหาในการเลี้ยงมากมาย และในช่วงเวลาดังกล่าวราคาโคเริ่มตกต่ำ จึงมีการรวมกลุ่มจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อบ้านในชาก เมื่อปี พ.ศ. 2549 เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้และต่อรองราคาซื้อขายโคกับพ่อค้า มีการพบปะพูดคุยกันมากขึ้น ได้รู้ข่าวความเคลื่อนไหวของราคาโค และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อด้วยกัน ทำให้เกษตรกรได้รับการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ จากทางราชการ แต่อาชีพการเลี้ยงโคเนื้อยังมีข้อจำกัดในหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นด้านพันธุ์โคเนื้อ และรูปแบบการเลี้ยงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงทำให้อาชีพการเลี้ยงโคเนื้อไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร จากปัญหาดังกล่าวจึงสนใจที่จะศึกษาถึงลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ ความต้องการการส่งเสริมและสนับสนุนในการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรบ้านในชาก ตำบลชากพง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดำเนินงานส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาการเลี้ยงโคเนื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



SR-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง
2. เพื่อศึกษาความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ.2558

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง จำนวน 21 ราย ส่วนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ จำนวน 20 ราย และการสุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview) ประกอบด้วย คำถามแบบปิด (closed question) และคำถามแบบเปิด (open-ended question) ที่ได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้อง ครอบคลุมของคำถาม จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) และเลือกใช้ข้อที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.60 – 1.00 จากนั้นนำมาทดสอบกับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เพื่อนำมาตรวจสอบและหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) พบว่าแบบสัมภาษณ์มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร โดยสร้างแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้างของฟาร์ม ด้านข้อมูลและความรู้ ด้านปัจจัยการผลิต ด้านการได้รับการบริการ และด้านเงินทุนเพื่อขยายและปรับปรุงการเลี้ยง ซึ่งใช้คำถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในระหว่างเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน 2558 โดยขอความอนุเคราะห์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปศุสัตว์อำเภอกาหลงและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและรวบรวมแบบสัมภาษณ์กลับคืน จำนวน 20 ราย



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคม ทางด้านเศรษฐกิจ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (Frequency) จำนวนค่าร้อยละ (Percentage) ส่วนระดับความต้องการการส่งเสริม การเลี้ยงเลี้ยงโคเนื้อนั้นใช้ ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการให้คะแนนข้อมูลระดับความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงเลี้ยงโคเนื้อ กำหนดการให้คะแนน เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ความต้องการน้อย	ให้คะแนนเท่ากับ 1
ความต้องการปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ 2
ความต้องการมาก	ให้คะแนนเท่ากับ 3

ในการแปลผลเกี่ยวกับระดับความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ โดยใช้คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66	หมายถึง ความต้องการน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33	หมายถึง ความต้องการปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00	หมายถึง ความต้องการมาก

ผลการวิจัย

ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ

จากตารางที่ 1 เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 95.0) มีอายุระหว่าง 50-59 ปี (ร้อยละ 40.0) มีอายุระหว่าง 40-49 ปี และมากกว่า 60 ปี จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 30.0) มีการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 55.0) ส่วนที่เหลือมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช (ร้อยละ 45.0) ประกอบอาชีพทำการเกษตรโดยทำสวน (ร้อยละ 85.0) นอกนั้นประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 15.0) มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-5 คน (ร้อยละ 75.0) รองลงมา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 1-3 คน (ร้อยละ 15.0) มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ 6-10 ปี (ร้อยละ 55.0) รองลงมา มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 30.0) และมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ 1-5 ปี (ร้อยละ 15.0) มีจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยง 1-5 ตัวมากที่สุด (ร้อยละ 45.0) รองลงมา มีจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยงมากกว่า 10 ตัว (ร้อยละ 30.0) และมีจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยง 6-10 ตัว ตามลำดับ มีรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อ 20,000-50,000 บาท (ร้อยละ 55.0) รองลงมา มีรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่า 80,000บาท (ร้อยละ 25.0) และมีรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อ 50,001-80,000 บาท (ร้อยละ 20.0) มีรายจ่ายจากการเลี้ยงโคเนื้อในช่วง 500-10,000 บาท (ร้อยละ 55.0) รองลงมา มีรายจ่ายจากการเลี้ยงโคเนื้อในช่วง 10,001-19,500 บาท (ร้อยละ 25.0) และมีรายจ่ายจากการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่า 19,500 บาท (ร้อยละ 20.0) มีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อจำนวน 1 คน (ร้อยละ 70.0) ส่วนที่เหลือมีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ 2 คนขึ้นไป (ร้อยละ 30.0) มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรมากกว่า 10 ไร่ มากที่สุด (ร้อยละ 40.0) รองลงมา มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตร 6-10 ไร่ (ร้อยละ 35.0) และมีพื้นที่ถือครองทางการเกษตร 1-5 ไร่ (ร้อยละ 25.0) มีพื้นที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ 1-5 ไร่ (ร้อยละ 75.0) รองลงมา มีพื้นที่เลี้ยงโคเนื้อ 6-10 ไร่ (ร้อยละ 15.0) และมีพื้นที่เลี้ยงโคเนื้อมากกว่า 10 ไร่ (ร้อยละ 10) พื้นที่ใช้ในการปลูกหญ้า 1-3 ไร่ (ร้อยละ 70.0) รองลงมา มีพื้นที่ใช้ในการปลูกหญ้ามากกว่า 3 ไร่ (ร้อยละ 20.0) และมีพื้นที่ใช้ในการปลูกหญ้าน้อยกว่า 1 ไร่ (ร้อยละ 10.0) ตามลำดับ และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อทั้งหมดไม่ได้กู้เงินมาใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ (ร้อยละ 100.0) เป็นการใช้จ่ายเงินส่วนตัว

SRI-AYUTTHAYA CLUSTER
RAJABHAT UNIVERSITY

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ จำแนกตามสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	19	95.0
หญิง	1	5.0
อายุ		
40 – 49 ปี	6	30.0
50 – 59 ปี	8	40.0
มากกว่า 59 ปี	6	30.0
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	11	55.0
มัธยมศึกษา/ปวช	9	45.0
สูงกว่ามัธยมศึกษา/ปวช	0	0
อาชีพหลัก		
การเกษตร(ทำสวน)	17	85.0
รับจ้าง	3	15.0
ค้าขาย/รับราชการ/อื่น ๆ	0	0
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
1 – 3 คน	3	15.0
4 – 5 คน	15	75.0
มากกว่า 5 คนขึ้นไป	2	10.0
ประสบการณ์การเลี้ยงโคเนื้อ		
1 – 5 ปี	3	15.0
6 – 10 ปี	11	55.0
มากกว่า 10 ปี	6	30.0
1 – 5 ตัว	9	45.0
6 – 10 ตัว	5	25.0
มากกว่า 10 ตัว	6	30.0
รายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อในรอบปี		
20,000 - 50,000 บาท	11	55.0
50,001 – 80,000 บาท	4	20.0
มากกว่า 80,000 บาท	5	25
รายจ่ายในการเลี้ยงโคเนื้อในรอบปี		
500 - 10,000 บาท	11	55.0
10,001 – 19,500 บาท	3	15.0
มากกว่า 19,500 บาท	6	30.0



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ		
1 คน	14	70.0
2 คนขึ้นไป	6	30.0
พื้นที่ถือครองทางการเกษตร		
1 - 5 ไร่	5	25
6 - 10 ไร่	7	35.0
มากกว่า 10 ไร่	8	40.0
พื้นที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ		
1 - 3 ไร่	15	75.0
4 - 6 ไร่	3	15.0
มากกว่า 6 ไร่	2	10.0
พื้นที่ใช้ปลูกหญ้า		
น้อยกว่า 1 ไร่	2	10.0
1 - 3 ไร่	14	70.0
มากกว่า 3 ไร่	4	20.0
แหล่งเงินทุนที่นำมาใช้เลี้ยงโคเนื้อ		
ไม่ได้กู้	20	100.0
ธกส./สหกรณ์/เพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง	0	0

ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร

จากการศึกษาข้อมูลความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร

ความต้องการ	ระดับ(\bar{X})	(S.D.)	ความหมาย
ด้านโครงสร้างของฟาร์ม	2.17	0.23	ปานกลาง
ปรับปรุงคอกและโรงเรือนให้ถูกหลักการ	2.00	0.00	ปานกลาง
ขยายคอกและโรงเรือนเพื่อเพิ่มจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยง	2.05	0.22	ปานกลาง
ปรับปรุงฟาร์มเพื่อสู่มาตรฐานฟาร์ม	2.45	0.60	มาก
ด้านข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับ	2.33	0.20	ปานกลาง
วิธีการเลือกซื้อโค	2.25	0.44	ปานกลาง
เทคนิคการจัดการเลี้ยงดูโคเนื้อ	2.70	0.47	มาก
เทคนิคการผสมเทียม	2.90	0.31	มาก
อาหารและการให้อาหาร	2.90	0.31	มาก
การปลูกและการจัดการแปลงหญ้า	2.65	0.49	มาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 (ต่อ)...

ความต้องการ	ระดับ(X)	(S.D.)	ความหมาย
การถนอมพืชอาหารสัตว์	2.45	0.51	มาก
การรักษาพยาบาลสัตว์	2.50	0.51	มาก
การตลาดโคเนื้อ	1.60	0.60	น้อย
การแปรรูปและจำหน่ายผลิตภัณฑ์	1.05	0.22	น้อย
ด้านปัจจัยการผลิต	2.65	0.27	มาก
ปัจจัยเกี่ยวกับพันธุ์สัตว์	2.75	0.44	มาก
ปัจจัยเกี่ยวกับอาหารสัตว์ เช่น เมล็ดพันธุ์ หญ้าแห้ง แร่ธาตุ	2.55	0.51	มาก
ปัจจัยเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ เช่น ยาถ่ายพยาธิ เครื่องมือรักษาพยาบาลสัตว์	2.65	0.49	มาก
ด้านการได้รับการบริการ	2.49	0.32	มาก
การผสมเทียม	2.75	0.44	มาก
การรักษาพยาบาล	2.50	0.51	มาก
การฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาด	2.80	0.41	มาก
การติดตามให้คำปรึกษาแนะนำอย่างสม่ำเสมอ	1.90	0.64	ปานกลาง
ด้านเงินทุนเพื่อขยายและปรับปรุงการเลี้ยง	2.33	0.55	ปานกลาง
เงินอุดหนุนเพื่อหมุนเวียนสำหรับกลุ่มผู้เลี้ยง	2.30	0.73	ปานกลาง
เงินทุนสนับสนุนจากอบต. อบจ. และจังหวัด	1.95	0.60	ปานกลาง
เงินกู้จาก ธกส.	2.75	0.64	มาก
โดยภาพรวม	2.38	0.14	มาก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในตารางที่ 2 ได้ดังนี้ ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายด้านจะเห็นว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อด้านโครงสร้างของฟาร์มอยู่ในระดับปานกลาง แต่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในหัวข้อปรับปรุงฟาร์มเพื่อสู่มาตรฐานฟาร์มอยู่ในระดับมาก ส่วนปรับปรุงคอกและโรงเรือนให้ถูกหลักการ และขยายคอกและโรงเรือนเพื่อเพิ่มจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยงอยู่ในระดับปานกลาง ด้านข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้ออยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในหัวข้อเทคนิคการจัดการเลี้ยงโคเนื้อ เทคนิคการผสมเทียม อาหารและการให้อาหาร การปลูกและการจัดการแปลงหญ้า การถนอมพืชอาหารสัตว์ และการรักษาพยาบาลสัตว์อยู่ในระดับมาก ส่วนความต้องการในหัวข้อการตลาดโคเนื้อ และการแปรรูปและจำหน่ายผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับน้อย ในด้านปัจจัยการผลิตอยู่ในระดับมาก เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในหัวข้อปัจจัยเกี่ยวกับพันธุ์สัตว์ ปัจจัยเกี่ยวกับอาหารสัตว์ เช่น เมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ หญ้าแห้ง แร่ธาตุ และปัจจัยเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ เช่น ยาถ่ายพยาธิ เครื่องมือรักษาพยาบาลสัตว์ อยู่ในระดับมากทุกหัวข้อ ในด้านการให้บริการอยู่ในระดับมาก เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการในหัวข้อการผสมเทียม การรักษาพยาบาล และการฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาด อยู่ในระดับมาก ส่วนการติดตามให้คำปรึกษาแนะนำอย่างสม่ำเสมออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านเงินทุนเพื่อขยายและปรับปรุงการเลี้ยงโคเนื้ออยู่ในระดับปานกลาง เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในหัวข้อเงินอุดหนุนเพื่อหมุนเวียนสำหรับกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อ และเงินทุนสนับสนุนจากอบต. อบจ. และจังหวัด อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนเงินกู้จาก ธกส. เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อมีความต้องการอยู่ในระดับมาก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

ลักษณะพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 50-59 ปี (ร้อยละ 40.0) มีการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 55.0) ส่วนที่เหลือมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือระดับ ปวช. ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลักในการทำการเกษตร (ร้อยละ 85.0) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อจัดอยู่ช่วงอายุที่ค่อนข้างมาก เนื่องจากคนรุ่นใหม่มีการศึกษาสูงขึ้น จะสนใจทำงานด้านอื่นมากกว่าและคิดว่าการทำการเกษตรนั้นเป็นงานหนัก ทำให้เกษตรกรที่ยังคงทำงานด้านการเกษตร อยู่เป็นกลุ่มเดิม และหันมาสนใจในการเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพเสริม นอกเหนือจากการทำการสวนผลไม้ สวนยางพารา เพื่อนำมูลโคมาใช้เป็นปุ๋ยใช้ในสวนไร่นา เป็นการเพิ่มรายได้ และใช้วัสดุเหลือทางการเกษตรมาใช้เป็นอาหารโคเนื้อ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-5 คน (ร้อยละ 75.0) เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนโคเนื้อที่เลี้ยง 1-5 ตัว (ร้อยละ 45.0) มีรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อในรอบปีที่ผ่านมา 20,000-50,000 บาท (ร้อยละ 55.0) ทั้งนี้เนื่องจาก เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อมาแล้ว จึงเหมาะกับการเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพเสริม และมีรายจ่ายจากการเลี้ยงโคเนื้อในรอบปีที่ผ่านมาในช่วง 500-10,000 บาท (ร้อยละ 55.0) โดยรายจ่ายจะใช้เป็นค่าผสมพันธุ์โค ชื่อโคเนื้อเข้ามาเลี้ยงในบางราย และค่าอาหารโคเนื้อในบางครั้ง มีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ จำนวน 1 คน (ร้อยละ 70.0) โดยจะเป็นแรงงานในครอบครัวเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยมีจำนวนโคเนื้อไม่มาก นอกจากนี้เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อทั้งหมดไม่ได้กู้เงินมาใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ (ร้อยละ 100.0) เพราะเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อส่วนใหญ่มีอาชีพหลักในการ ทำการเกษตรอื่นอยู่แล้ว เช่น ทำสวนผลไม้ ยางพารา เป็นต้น แต่ทำการเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพเสริม ซึ่งใกล้เคียงกับ ถาวร ฉิมเลี้ยง และพรชัย เหลืองวาริ (2559) ที่ได้ศึกษาสภาพการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในจังหวัดจันทบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุมากกว่า 54 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา นับถือศาสนาพุทธ มีจำนวนสมาชิกใน ครัวเรือน 4-5 คน อาชีพหลักทำการเกษตร อาชีพรองรับจ้างและค้าขาย และมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ 1-5 ปี มีจำนวนโคเนื้อ 1-5 ตัว รายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อน้อยกว่า 60,000 บาทต่อปี รายจ่ายจากการเลี้ยงโคเนื้อน้อยกว่า 1,200 บาทต่อปี จำนวนแรงงานที่ใช้เลี้ยงโคเนื้อ 1 คน

ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร

ความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซากโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก การที่เกษตรกรมีความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออยู่ในระดับมากหลายด้านดังกล่าว แสดงว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในซาก ตำบลชากพง อำเภอกงหรา จังหวัดระยอง มีความต้องการให้ฟาร์มโคเนื้อของตนเองมีความเจริญก้าวหน้าได้ มาตรฐานฟาร์ม ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีความต้องการของแอลเดอร์เฟอร์ (Alderfer, 1972) และยังคงสอดคล้องกับการศึกษา ของนฤมล อินตรา และคณะ (2555) ศึกษาความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในอำเภอกงหรา และวัง ม่วง จังหวัดสระบุรี พบว่า ความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ได้แก่ พันธุ์โค การสร้าง คอก การจัดการฟาร์ม วิธีการเลี้ยงดูโคเนื้อระยะต่างๆ การผสมเทียม การผลิตและให้อาหารโคเนื้อ การป้องกันโรค ระบาดที่สำคัญ วิธีการให้ยารักษาโรคและการจัดตั้งกลุ่มผู้เลี้ยงโค เช่นเดียวกับ ภัทธพงศ์ แสนศาลา และชัยชาญ วงศ์ สามัญ (2556) ที่ได้ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตและการตลาดโคเนื้อของเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี พบว่า เกษตรกรมีความต้องการส่งเสริมความรู้ในระดับมากในเรื่องการเลือกพันธุ์โคเนื้อ การปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ การจัดการ ฝูงโคเนื้อระยะต่างๆ และการจัดการด้านสุขภาพสัตว์ ในด้านวิธีการส่งเสริมเกษตรกรมีความต้องการระดับมากในเรื่อง การเยี่ยมเยียนเกษตรกร การส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ การศึกษาดูงาน การจัดฝึกอบรม การแจก เอกสารแนะนำ และการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางหอกระจายข่าวหมู่บ้าน วิทย์ และโทรทัศน์ และเกษตรกรมีความ ต้องการการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับมากในเรื่อง การสนับสนุนพ่อพันธุ์โค การฉีดวัคซีนป้องกันโรค การ ถ่ายพยาธิภายในและภายนอก การสนับสนุนแร่ธาตุก่อน การฉีดยาบำรุง และการจัดตั้งตลาดนัดโคกระบือภายในระดับ อำเภอกงหรา และการศึกษาของ กฤษฎา เจริญมูล และประภัสสร เตชะประเสริฐวิทยา (2555) ที่ได้ศึกษาความต้องการได้รับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การส่งเสริมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรมีความต้องการระดับมากในเรื่อง การดูแลสุขภาพสัตว์กรณีสัตว์ป่วย การเลี้ยงแม่โคตั้งท้อง การเลี้ยงลูกโค การเยี่ยมเยียนเกษตรกรเป็นรายบุคคล การฝึกอบรมการเลี้ยงโคเนื้อ การถ่ายทอดความรู้ผ่านผู้นำหมู่บ้าน การส่งเสริมโดยการจัดตั้งกลุ่มโคเนื้อสาธิต การให้บริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดต่อ การจัดจำหน่ายแร่ธาตุอาหารเสริมในราคาพอเหมาะ การให้บริการด้านการผสมเทียมในราคาพอเหมาะ แต่จากการศึกษาในครั้งนี้ยังพบว่าระดับความต้องการการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ มากกว่าการศึกษาของดุษฎี ศิณี และภานุ อินทฤทธิ์ (2558) ที่ได้ศึกษาสภาพการเลี้ยงและความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในอำเภอบ้านค่าย อำเภอเมืองระยอง อำเภอแกลง และอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง และการศึกษาของธนศ โพธิ์ทอง และคณะ (2556) ที่ได้ศึกษาความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในอำเภอแปลงยาว อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่พบว่า ความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในด้านต่างๆ ได้แก่ พันธุ์โคเนื้อ วิธีการจัดการและเลี้ยงดูโคเนื้อระยะต่างๆ การผสมเทียม โรคโคเนื้อที่สำคัญ และวิธีการให้ยารักษาโรค ที่อยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามในการศึกษารุ่นนี้ พบว่า ในหัวข้อ ส่วนความต้องการการส่งเสริมในหัวข้อการตลาดโคเนื้อ และการแปรรูปและจำหน่ายผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับน้อย อาจเนื่องจากในปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อบ้านในชากเป็นเกษตรกรรายย่อย ประกอบกับยังมีสมาชิกไม่มากและจำนวนโคเนื้อยังมีไม่มาก จึงยังไม่มียุทธศาสตร์ด้านการตลาดและการจำหน่ายโคเนื้อ ทั้งยังไม่คิดที่จะแปรรูปหรือทำผลิตภัณฑ์จำหน่าย โดยทั่วไปเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อจะจำหน่ายในรูปโคเนื้อที่มีชีวิต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามาช่วยส่งเสริมและสนับสนุนทั้งในด้านปัจจัยการผลิตต่างๆ และความรู้เกี่ยวกับการจัดการเลี้ยงดูโคเนื้อ อาหารและการให้อาหารโคเนื้อ เพื่อที่จะช่วยให้เกษตรกรผลิตโคเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการปรับปรุงฟาร์มให้เข้าสู่มาตรฐานฟาร์ม จะเป็นอาชีพที่สร้างรายได้หลักให้แก่เกษตรกรในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2557). ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ รายอำเภอ ปีงบประมาณ 2557 : จังหวัดระยอง. (ออนไลน์) การเข้าถึง : http://ict.dld.go.th/th2/images/stories/stat_web/yearly/2557/aumpher/2.beefcattle_amp.pdf. (20 กรกฎาคม 2558)
- กรมปศุสัตว์. (2558). ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ รายจังหวัด ปีงบประมาณ 2558 (ออนไลน์) การเข้าถึง : http://ict.dld.go.th/th2/images/stories/stat_web/yearly/2558/province/2.beefcattle_pr (20 กรกฎาคม 2558)
- กฤษฎา เจริญมุล และประภัสสร เตชะประเสริฐวิทยา. (2555). ความต้องการได้รับการส่งเสริมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ ในอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น. แก่นเกษตร. 40 (ฉบับพิเศษ) : 327-332.
- คณะกรรมการยุทธศาสตร์โคเนื้อ. (2555). ยุทธศาสตร์โคเนื้อ พ.ศ.2555-2559. (ออนไลน์) การเข้าถึง : http://www.dld.go.th/th/images/stories/news/.../55-59%20strategy_beef.pdf. (12 มกราคม 2557).
- ดุษฎี ศิณี และภานุ อินทฤทธิ์. (2558). การศึกษาสภาพการเลี้ยงโคเนื้อ และความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร ในอำเภอบ้านค่าย อำเภอเมืองระยอง อำเภอแกลงและอำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง. ทะเบียนวิชาการเลขที่ : 58(2) - 0216(2)-036. กรมปศุสัตว์, กรุงเทพฯ.
- ถาวร ฉิมเลี้ยง และพรชัย เหลืองวารีย์. (2559). การศึกษาสภาพการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 10(3) : 73-80.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ชเนต โพธิ์ทอง, วิโรจน์ ประยูรวิวัฒน์ และ นงนุช งอยผาลา. (2556). ความต้องการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร
ในอำเภอแปลงยาว อำเภอพนมสารคาม อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา. ทะเบียนวิชาการเลขที่ :
56(2)-0216(2)-128. กรมปศุสัตว์, กรุงเทพฯ.
- นฤมล อินตรา, ประสิทธิ์ ยิ้มเกตุ, วิชระ ศิริกุล, นิกร สางห้วยไพร และ สุวิช บุญโปร่ง. (2555). ความต้องการส่งเสริมการ
เลี้ยงโคของเกษตรกรในอำเภอ แก่งคอยและวังม่วง จังหวัดสระบุรี. ทะเบียนวิชาการเลขที่:
55(2)-0206-075. กรมปศุสัตว์, กรุงเทพฯ.
- ภัทรพงศ์ แสนศาลา และชัยชาญ วงศ์สามัญ. (2556). ความต้องการส่งเสริมการผลิตและการตลาดโคเนื้อของ
เกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี. วารสารเกษตรพระวรุณ.10(2): 203-211.
- Alderfer, C.P. (1972). Existence, Relatedness, and Growth: Human Needs in Organizational Settings.
Free Press, New York.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่มีต่อคุณภาพของกุ้งแผ่นกรอบ

Effect of tapioca starch content on quality of crispy shrimp

นิสานครถ กระแสร์ชล, วิชมณี ยืนยงพุททกาล, ธารินีย์ กางนอก, ปัทมวรรณ มุหะหมัด
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่มีต่อคุณภาพของกุ้งแผ่นกรอบที่ผ่านการทอดแบบน้ำมันท่วม โดยแปรปริมาณแป้งมันสำปะหลังเป็น 4, 8, 12, 16, และ 20 กรัม พบว่า ปริมาณแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อค่าสี ค่า Crispness และปริมาณความชื้น ($p \leq 0.05$) การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบ พบว่า คะแนนความชอบทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรสและความชอบโดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนด้านความกรอบพบว่าผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 12 กรัม ได้รับคะแนนความชอบด้านความกรอบมากที่สุดแต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 8, 16, และ 20 กรัม โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 7.23-7.37 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง เมื่อพิจารณาร่วมกับค่า Crispness ซึ่งปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 20 กรัม มีค่า Crispness น้อยที่สุด (กรอบมากที่สุด) แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้แตกหักง่ายและแข็งกระด้าง ดังนั้นการใช้ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 12 กรัม จึงเหมาะสำหรับการทำผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบเนื่องจากมีความกรอบที่ดีที่สุดคือ ไม่แตกหักง่ายและไม่กรอบร่วน

คำสำคัญ: กุ้งขาวแวนนาไม, แป้งมันสำปะหลัง, การทอดแบบน้ำมันท่วม, การพองตัว

Abstract

This study was to examine the effect of tapioca starch content on quality of deep-fried crispy shrimp snack. Five amounts of tapioca starch content (4, 8, 12, 16 and 20 g) were used as variables. The tests showed that the different amounts of tapioca starch content affected the color, crispness and moisture ($p \leq 0.05$). The sensory evaluation done to the crispy shrimp snack showed that the scores of preference for appearance, color, smell, taste, and overall liking were different without statistical significance ($p > 0.05$). For the crispness test, it was found that the preference scores for the snack containing 12 g of tapioca starch were rated the highest and was different without statistical significance ($p > 0.05$) with 8, 16 and 20 g. The score range was 7.23-7.37 which was in moderate level. The snack containing 20 g of tapioca starch content had the least crispness value (the crispiest), but it was too easy to crumble and too dry. It could be conclude that the amount of tapioca starch content at 12 g was the most appropriate for deep-frying crispy shrimp snack.

Keywords: whiteleg shrimp, tapioca starch, deep fat frying, puffing



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

อาหารขบเคี้ยวเป็นอาหารที่เป็นที่นิยมและมีมูลค่าทางตลาดสูง โดยทั่วไปมักประกอบด้วยแป้ง น้ำตาลซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการค่อนข้างต่ำ หากบริโภคในปริมาณมากจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ (อรรพรรณ ติวเถาว์, 2557) จึงมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำเนื้อกุ้งขาวแวนนาไมมาผลิตเป็นอาหารขบเคี้ยวที่มีโปรตีนสูงเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของอาหารขบเคี้ยวโดยเฉพาะด้านโปรตีน เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจากกุ้งขาวแวนนาไมอบด้วยคลื่นไมโครเวฟสุญญากาศ (วัชรีย์ คงรัตน์, อรรพรรณ คงพันธุ์ และรัศมีพร จิระเดชประไพ, 2551) แต่ยังไม่พบงานวิจัยที่ใช้กุ้งทั้งตัว (ไม่ปอกเปลือก) และเป็นกุ้งขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามอาหารขบเคี้ยวที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่พอง แป้งจึงถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเนื่องจากมีหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักของผลิตภัณฑ์และทำให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่กรอบและพอง โดยมีงานวิจัยที่ศึกษาปริมาณแป้งมันสำปะหลัง เช่น งานวิจัยหิวข้าวเกรียบแช่แข็ง (จรรยา สุขจันทร์ และ ชูใบต๊ะ หะยิวาเงาะ, 2558) ศึกษาสูตรในการผลิตหิวข้าวเกรียบด้วยการทดแทนแป้งมันสำปะหลังด้วยแป้งสาคู โดยศึกษาอัตราส่วนของแป้งสาคูต่อแป้งมันสำปะหลัง พบว่า ความกรอบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะนำกุ้งขาวแวนนาไมซึ่งเป็นกุ้งที่ชาวประมงจับได้ทั่วไปตามชายฝั่งโดยนิยมนำกุ้งขนาดใหญ่มาขายเพื่อการบริโภค แต่ยังคงมีกุ้งขาวแวนนาไมขนาดเล็กอยู่มากซึ่งเป็นกุ้งขนาดเล็กที่สามารถบริโภคได้ทั้งตัวและมีราคาถูกเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับกุ้งขนาดเล็กนี้มาใช้ในการผลิตกุ้งแผ่นกรอบ โดยศึกษาปริมาณของแป้งมันสำปะหลังที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบ เพื่อการต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมกุ้งขาวแวนนาไม นำกุ้งขาวแวนนาไมขนาดเล็ก (ความยาว 1-10 เซนติเมตร) จากตลาดวัดกลางอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นกุ้งที่จับได้จากบริเวณชายฝั่ง ท่าเรือบางปะกง ตำบลท่าสะอ้าน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา นำกุ้งใส่ถุงพลาสติกโดยมีน้ำแข็งกลบทับบรรจุในกล่องพลาสติกและขนย้ายมาถึงภายในเวลา 30 นาที แล้วนำกุ้งขาวแวนนาไมมาล้างทำความสะอาด สะเด็ดน้ำเป็นเวลา 15 นาที แล้วบรรจุใส่ถุงเย็นแช่แข็งก่อนนำมาใช้

การศึกษาปริมาณของแป้งมันสำปะหลังที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์กุ้งแผ่นกรอบ โดยแปรปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่อกุ้งเป็น 5 ระดับ คือ 4:78, 8:78, 12:78, 16:78 และ 20:78 นำกุ้งขาวแวนนาไมแช่แข็ง (ไม่ปอกเปลือก) มาทำละลายและบดให้ละเอียดด้วยเครื่องบดเนื้อที่มีขนาดรูน้าแปลน 5 มิลลิเมตร 1 ครั้ง แล้วบดต่อด้วยรูน้าแปลน 3 มิลลิเมตร 1 ครั้ง ผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันได้แก่ กุ้งบดละเอียด แป้งมันสำปะหลัง น้ำตาลทราย เกลือ ซีอิ๊วขาว พริกไทย และเม็ดลูกผักชี จะได้สูตรทั้งหมด 5 สูตร ดังตารางที่ 1 จากนั้นใส่ส่วนผสมลงในเครื่องสับผสมบดสับให้ละเอียด 1 นาที นำส่วนผสมใส่แบบแม่พิมพ์ขนาด 30x15 ตารางเซนติเมตร โดยใช้ถุงพลาสติกประกบจากนั้นรีดเป็นแผ่นบางหนา 1.0 มิลลิเมตร แล้วนำไปวางบนตะแกรง ออบในตู้อบลมร้อนแบบถาดที่อุณหภูมิ 60°C ให้ได้ความชื้น 12±1% จะได้กุ้งแผ่นอบแห้ง ตัดเป็นชิ้นขนาด 2.5x2.5 ตารางเซนติเมตร นำไปทำให้พองตัวโดยการทอดแบบน้ำมันท่วมที่อุณหภูมิ 180°C เป็นเวลา 7 วินาที แล้วนำไปอบไล่ไอน้ำในตู้อบลมร้อนแบบถาดที่อุณหภูมิ 50°C นาน 20 นาที แล้วจึงนำไปวิเคราะห์ค่าสี ลักษณะเนื้อสัมผัสด้านความกรอบ ปริมาณความชื้น และการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบ

ส่วนประกอบ (กรัม)	สิ่งทดลองที่ 1	สิ่งทดลองที่ 2	สิ่งทดลองที่ 3	สิ่งทดลองที่ 4	สิ่งทดลองที่ 5
แป้งมันสำปะหลัง	4	8	12	16	20
กึ่ง	78	78	78	78	78
น้ำตาลทรายขาว	8.73	8.73	8.73	8.73	8.73
ซีอิ๊วขาว	4.13	4.13	4.13	4.13	4.13
เกลือ	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
พริกไทย	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
ลูกผักชี	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
น้ำหนัก	95.82	99.82	103.82	107.82	111.82

การวิเคราะห์คุณภาพ

1. การวิเคราะห์ค่าสี $L^* a^* b^*$ ด้วยเครื่องวัดค่าสี (Hunter lab รุ่น Mini Scan XP Plus, USA)
2. การวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบด้วยเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture profile analyzer รุ่น TA-XT2 ประเทศอังกฤษ) ด้าน Crispness โดยใช้ probe P/0.25S โดยกำหนด Pre-test speed 1.0 mm/s Test speed 1.0 mm/s Post-test speed 10.0 mm/s Distance 5.0 mm Trigger type Auto 10 g Data acquisition rate 200 pps (วัชรี คงรัตน์, อรวรรณ คงพันธุ์ และรัศมีพร จิระเดชประไพ, 2551)
3. วิเคราะห์ปริมาณความชื้น ตามวิธี AOAC (2000)
4. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรส ความกรอบ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธี 9-point hedonic scale (1 คะแนน หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 คะแนน หมายถึง ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ค่าสี ลักษณะเนื้อสัมผัสด้าน Crispness และปริมาณความชื้น วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ทดลอง 2 ซ้ำ สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized complete block design, RCBD) โดยจัดให้ผู้ทดสอบเป็นบล็อก (block) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance; ANOVA) โดยใช้โปรแกรม Minitab Version 17.0 และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Tukey's test ที่ระดับความนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัย

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่มีต่อคุณภาพด้านต่างๆ ได้แก่ ค่าสี (ตารางที่ 2) ค่า Crispness (ตารางที่ 3) ปริมาณความชื้น (ตารางที่ 4) และคะแนนลักษณะทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 5) แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ค่าสีของกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่างกัน

ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง (กรัม)	ค่าสี		
	L^*	a^{*ns}	b^*
4	33.21 ± 0.78^b	10.95 ± 0.95	12.93 ± 0.23^b
8	33.66 ± 0.90^{ab}	11.53 ± 0.54	13.77 ± 0.64^b



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

12	34.54 ± 0.35 ^{ab}	11.04 ± 0.45	13.48 ± 0.18 ^b
16	34.76 ± 0.24 ^{ab}	11.37 ± 0.15	13.58 ± 0.54 ^b
20	35.79 ± 0.09 ^a	12.70 ± 0.02	15.83 ± 0.26 ^a

a, b หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
 ns หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 3 ค่า Crispness ของกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่างกัน

ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง (กรัม)	Crispness (kg.sec)
4	6.80 ± 0.01 ^a
8	6.66 ± 0.00 ^b
12	6.65 ± 0.00 ^b
16	6.64 ± 0.01 ^b
20	6.54 ± 0.00 ^c

a, b, c, d หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4 ปริมาณความชื้นของกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่างกัน

ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง (กรัม)	ปริมาณความชื้น ^{ns} (%)
4	3.40 ± 0.30
8	3.20 ± 0.45
12	3.13 ± 0.43
16	2.96 ± 0.21
20	2.76 ± 0.19

ns หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 5 ลักษณะทางประสาทสัมผัสของกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่างกัน

ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง (กรัม)	ลักษณะปรากฏ ^{ns}	สี ^{ns}	กลิ่น ^{ns}	รสชาติ ^{ns}	กลิ่นรส ^{ns}	ความกรอบ	ความชอบโดยรวม ^{ns}
4	6.60±1.19	6.30±1.76	6.53±1.17	6.63±1.47	6.33±1.24	6.53±1.48 ^b	6.73±1.28
8	6.77±1.14	6.57±1.45	6.60±1.13	6.93±1.36	6.53±1.11	7.30±1.09 ^a	7.30±1.12
12	6.77±0.97	6.87±1.31	6.93±1.20	6.80±1.00	6.80±1.00	7.40±0.97 ^a	7.23±0.82
16	7.17±1.12	6.97±1.40	6.60±0.97	6.67±1.49	6.70±0.95	7.23±1.17 ^a	7.13±1.17
20	7.00±1.11	6.83±1.53	6.37±1.19	6.73±1.53	6.57±1.01	7.37±1.45 ^a	7.07±1.23

a, b หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวตั้งเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ns หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปและอภิปรายผล

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่อค่าสี (ตารางที่ 2) พบว่า L* และ b* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อเพิ่มปริมาณแป้งมันสำปะหลังมีผลทำให้ค่า สี L* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของแป้งมันสำปะหลังเป็นผงละเอียดสีขาวและมีปริมาณอะไมโลเพกตินสูง เมื่อนำไปทอดแบบน้ำมันท่วมจึงทำให้กึ่งแผ่นกรอบมีความกรอบ พองตัวและมีรูพรุนมาก เมื่อนำไปวัดค่าสีส่งผลให้มีค่าสี L* เพิ่มขึ้น และค่าสี b* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณแป้งมันสำปะหลัง เนื่องจากการทอดแบบน้ำมันท่วมทำให้ปริมาณน้ำในอาหารระเหยออกไปทำให้เกิดช่องว่างน้ำมันจึงเข้าไปแทนที่ (สิริมา ชินสาร, 2561) ซึ่งน้ำมันมีสีเหลืองมีผลทำให้กึ่งแผ่นกรอบมีค่าสี b* เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ค่าสี a* แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่อลักษณะเนื้อสัมผัสด้าน Crispness โดยค่า Crispness (ค่าความกรอบ) คือค่าแรงที่จุดยอดที่ทำให้ตัวอย่างแตกในช่วงการกดหรือการเคี้ยวครั้งที่ 1 (อิราภรณ์ จุลยุเสณ, 2559) ค่า Crispness ที่น้อยแสดงถึงการใช้แรงกดที่น้อยซึ่งหมายถึงกึ่งแผ่นกรอบมีความกรอบมากและค่า Crispness ที่มากแสดงถึงการใช้แรงกดที่มากซึ่งหมายถึงกึ่งแผ่นกรอบมีความกรอบน้อย (ตารางที่ 3) พบว่าค่า Crispness มีแนวโน้มลดลงตามปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) กึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 20 กรัม มีค่า Crispness น้อยที่สุด (กรอบมากที่สุด) เนื่องจากแป้งเป็นวัตถุดิบหลักที่มีผลต่อค่าความกรอบ โดยเมื่อมีการให้ความร้อนกับสารละลายแป้งจนถึงอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิเจลลิตีในซซ์ของแป้งจะทำให้พันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลคลายตัวลง และเม็ดแป้งจะดูดซับน้ำส่งผลให้เม็ดแป้งเกิดการพองตัว (คำรพ สมะวรรณนะ, 2546) นอกจากนี้แป้งมันสำปะหลังมีปริมาณอะไมโลสต่ออะไมโลเพกตินเท่ากับ 17:83 ซึ่งอะไมโลเพกตินจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์พองตัวและกรอบ (กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2546) ซึ่งในขั้นตอนการทอดอุณหภูมิของขึ้นอาหารสูงขึ้นทำให้เกิดการระเหยกลายเป็นไอของน้ำอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดความดันไอขึ้นภายในขึ้นอาหารและดันให้เนื้อของอาหารขยายตัวทำให้เกิดรูพรุนขนาดต่างๆ อาหารจึงขยายตัวและกรอบ (Yu, 1991) และกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 4 กรัม มีค่า Crispness มากที่สุด อีกเหตุผลหนึ่งคือการที่มีปริมาณโปรตีนมาก (สัดส่วนของโปรตีนมีมากกว่าสิ่งทดลองอื่น) การขยายตัวของผลิตภัณฑ์จะลดลงเพราะโปรตีนจะขัดขวางการเกิดเจลลิตีในซซ์ของแป้งและทำให้ได้เจลที่มีความหนืดต่ำส่งผลให้ความกรอบลดลง (Yu, 1991)

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่อปริมาณความชื้น (ตารางที่ 4) พบว่า ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น ($p > 0.05$) โดยปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่ทำให้กึ่งแผ่นกรอบมีปริมาณความชื้นมากที่สุดคือ 4 กรัม รองลงมาคือ ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 8 12 16 และ 20 กรัม ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณความชื้นในอาหารจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบภายในที่มีผลต่อความสามารถในการอุ้มน้ำ (Nurul, Boti, & Noryati, 2009) โดยกึ่งแผ่นกรอบจะเป็นการผสมผสานกันขององค์ประกอบประเภทโปรตีนจากกึ่งและคาร์โบไฮเดรตจากแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งโปรตีนมีความสามารถในการดูดซับน้ำได้ดีกว่าแป้ง (Ghiasi et al., 1982) ในงานวิจัยนี้ถ้ามีสัดส่วนของปริมาณแป้งมากกว่าปริมาณโปรตีนจะลดลงทำให้การดูดซับน้ำมีน้อยส่งผลให้ปริมาณความชื้นมีค่าลดลง ทั้งนี้ปริมาณความชื้นของกึ่งแผ่นกรอบเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของข้าวเกรียบซึ่งกำหนดให้มีปริมาณความชื้นไม่เกิน 4% (มผช.107/2554)

ผลของปริมาณแป้งมันสำปะหลังต่อการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของกึ่งแผ่นกรอบ (ตารางที่ 5) พบว่า คะแนนความชอบทางด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ กลิ่นรสและความชอบโดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาความชอบพบว่ามีความชอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยกึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 4 กรัม มีความชอบด้านความกรอบต่ำที่สุด ($p \leq 0.05$) อาจเป็นเพราะปริมาณแป้งมันสำปะหลังที่ต่างกันซึ่งแป้งเป็นส่วนประกอบหลักที่ทำให้ผลิตภัณฑ์กรอบและพองตัวหลังทอด และการที่มีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้นทำให้อัตราส่วนในการพองตัวในผลิตภัณฑ์ลดลง เนื่องจากโปรตีนไปขัดขวางการเกิดเจลลิตีในซซ์ของแป้งและทำให้ได้เจลที่มีความหนืดต่ำ (กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2546)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากผลการทดลองพบว่า ทุกปริมาณแป้งมันสำปะหลังได้รับคะแนนความชอบโดยรวมมากกว่า 6 คะแนน โดยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ส่วนด้านความกรอบพบว่าผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 12 กรัม ได้รับคะแนนความชอบด้านความกรอบมากที่สุดแต่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) กับปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 8, 16, และ 20 กรัม โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 7.23-7.37 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ชอบปานกลาง เมื่อนำมาพิจารณาพร้อมกับค่า Crispness ซึ่งปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 20 กรัม มีค่า Crispness น้อยที่สุด (กรอบมากที่สุด) เนื่องจากกึ่งแผ่นกรอบมีความพองตัวมากซึ่งทำให้มีรูพรุนขนาดใหญ่ความหนาแน่นจึงต่ำส่งผลให้แตกหักง่าย ดังนั้นผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบที่มีปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 12 กรัม มีความเหมาะสมในการนำไปทำผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบ เนื่องจากมีความกรอบรองจากแป้งมันสำปะหลัง 20 กรัม และผู้ชิมให้ความเห็นว่ามีกรอบที่ดี คือ ไม่แตกหักง่าย ไม่กรอบร่วน อีกทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการด้านโปรตีนจากกึ่งมากกว่าการใช้ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 16 และ 20 กรัม

สรุปผลการวิจัย

ปริมาณแป้งมันสำปะหลังมีผลต่อค่าสีและความกรอบ โดยปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 20 กรัม มีค่าความกรอบมากที่สุด แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้แตกหักง่ายและแข็งกระด้าง ดังนั้นผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบที่ใช้ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง 12 กรัม จึงมีความเหมาะสมเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กึ่งแผ่นกรอบเพราะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีค่าความกรอบที่ดี คือ ไม่แตกหักง่ายและไม่กรอบร่วน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ให้การสนับสนุนโดยการมอบทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทเงินรายได้ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ 2561

เอกสารอ้างอิง

- กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ. (2546). เทคโนโลยีแป้ง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
คำรพ สมะวรรณ. (2546). ผลของเจลาตินในเซชันและรีโทรกราเดชันต่อคุณภาพของขนมขบเคี้ยวจากข้าว.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
จรรยา สุขจันทร์ และชูไพบัต๊ะ ทะยิวาเงาะ. (2558). การเพิ่มมูลค่าอาหารท้องถิ่นจากแป้งสาคุ: หัวข้าวเกรียบแช่แข็ง.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
ธีราพร จุลยุเสณ. การวิเคราะห์เนื้อสัมผัส. [online]. เข้าถึงได้จาก: <http://eng.sut.ac.th>. 2559.
วัชรีย์ คงรัตน์ อรรวรรณ คงพันธ์ และรัชมีพร จิระเดชประไพ. (2551). การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจาก กุ้งขาว
แวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) อบด้วยคลื่นไมโครเวฟสุญญากาศ. กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ
กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
สิริมา ชินสาร. (2561). เอกสารประกอบการเรียนการสอนเทคโนโลยีไขมันและน้ำมันบริโภค. มหาวิทยาลัยบูรพา.
หน้า 1-8.
อรรวรรณ ติวเกล้า. (2557). การศึกษาการพองตัวในหนังปลาแซลมอนกรอบโดยใช้เตาอบไมโครเวฟและการทอด.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
AOAC. (2000). *Official Methods of Analysis*. 17th ed., The Association of Official Analytical
Chemists, Gaithersburg, MD, USA
Ghiasi, K., Hosney, R. C., & Varriano-Marston, E. (1982). Gelatinization of wheat starch. I. Excess-water
systems. *Cereal Chemistry*. 59: 81-85.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- Nurul, H. ,Boni, I. & Noryati, I. (2009). The effect of different ratios of dory fish to tapioca flour on the liner expansion, oil absorption, colour and hardness of fish crackers. **International Food Research Journal**. 16: 159-165.
- Yu, S. Y. (1991). Effect of fish:flour ratio on fish crackers ‘keropok’. **ASEAN Food Journal**. 6(1): 36.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากกาแฟ
 Efficiency of Air Purifiers Using Coffee Ground Filter in
 Benzene Vapor Removal

รจฤดี โชติกาวิรินทร์¹, ภารดี อาษา¹, จุฑามาส ธรรมจารีก¹, ปาริชาติ วงษ์จันทร์¹,
 สุธาสินี ชำนาญวาท¹, นริศรา จันทระประเทศ², ณธิดา อินทร์แป้น²
¹คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนด้วยเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟโรบัสต้า อาราบิก้า และกากกาแฟโบราณ โดยทำการตรวจวัดปริมาณไอระเหยเบนซีน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิทุกๆ 30 นาที เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ชั่วโมง ด้วยเครื่องชนิดอ่านค่าได้ทันที วิเคราะห์ผลการศึกษาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติอนุมาน ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนด้วยเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากกาแฟโบราณ (ร้อยละ 20.33 ± 5.70) มีค่าสูงกว่าเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟอาราบิก้า (ร้อยละ 15.05 ± 5.96) และกากกาแฟโรบัสต้า (ร้อยละ 12.20 ± 3.29) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.03$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) โดยประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนของเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟโบราณ และกากกาแฟอาราบิก้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ในขณะที่ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนของเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟโรบัสต้าเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนกลับมีแนวโน้มลดลง
คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ, การกำจัดไอระเหยเบนซีน, กากกาแฟ

Abstract

This experimental research was to determine the efficiency of air purifiers using different types of coffee ground filter in benzene vapor removal. The filters in this study were those containing Robusta coffee ground, Arabica coffee ground and Thai classic coffee. Amount of benzene vapor, relative humidity and temperature were measured by direct reading instrument every 30 minutes within at least 5 hours. Both descriptive and inferential statistics were used for data analysis. The finding showed that the efficiency of air purifiers using Thai classic coffee ground filter in benzene vapor removal ($20.33 \pm 5.70\%$) was significantly higher than Arabica coffee ground filter ($15.05 \pm 5.96\%$) and Robusta coffee ground filter ($12.20 \pm 3.29\%$) at level 0.05 ($p < 0.03$ and $p < 0.001$, respectively). The efficiency of Thai classic coffee ground filter and Arabica coffee ground filter tended to be higher when contact time increased while the efficiency of Arabica coffee ground filter resulted in the other way around.

Keywords: Removal Efficiency, Benzene vapor, Coffee Ground



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

เบนซีน (C_6H_6) เป็นของเหลวใสไม่มีสี ระเหยง่าย กลิ่นเหมือนน้ำมันปิโตรเลียม เป็นสารไวไฟ จุดเดือด 80 องศาเซลเซียส มีค่าความดันไอที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสเท่ากับ 95.2 มิลลิเมตรปรอท (รัชนี ม่วงประเสริฐ, 2559) เบนซีนจัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (วรารุช เสือดี, 2555) สามารถเข้าร่างกายได้ 3 ทางคือ การหายใจ ผิวหนัง และการกินสำคัญที่สุดคือทางการหายใจ (ศศิธร สุกรีธาและคณะ, 2551) เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วพิษในระยะเฉียบพลันทำให้เกิดพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ วิงเวียน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม อ่อนเพลีย เมา เดินเซสับสน และหมดสติ พิษต่อระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ ระคายเคืองจมูกและคอ ไอ แน่นหน้าอก และหายใจขัด ส่วนพิษในระยะยาวพบว่า ทำให้เกิดผื่นผิวหนังอักเสบ กัดไขกระดูก ทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง และเลือดออกง่ายและยังพบว่าเบนซีนที่ก่อให้เกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาวในมนุษย์ได้ (อุษณีย์ จันทร์ตรีและคณะ, 2557) องค์การอนามัยโลก พบว่า ค่าเบนซีนในรถยนต์ที่มีการใช้น้ำมันเบนซีน มีความเข้มข้นมากกว่าปริมาณที่พบในที่อยู่อาศัย แต่ก็ยังน้อยกว่าปริมาณที่พบในปั้มน้ำมัน สำหรับประเทศไทย ธีรพงศ์ สายรัตน์ และคณะ (2557) พบว่า ค่าความเข้มข้นของไอระเหยเบนซีนในสถานีบริการน้ำมันมีค่าเฉลี่ยในช่วงระหว่าง 14-1,315 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และศศิธร สุกรีธาและคณะ (2551) พบว่า พนักงานในปั้มน้ำมันการได้รับสัมผัสสารเบนซีนแตกต่างจากกลุ่มอาชีพอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การป้องกันการได้รับสัมผัสไอระเหยของเบนซีนของพนักงานภายในปั้มน้ำมันสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น การสวมหน้ากากป้องกัน การหลีกเลี่ยงพื้นที่เสี่ยงต่อไอระเหย การปลูกต้นไม้ภายในอาคาร และการใช้สารดูดซับในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้การพัฒนาเครื่องฟอกอากาศที่มีชุดกรองอากาศเพื่อติดตั้งภายในห้องหรือภายในอาคารที่อยู่ภายในปั้มน้ำมันเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการลดไอระเหยเบนซีนได้ โดยชุดกรองใช้วิธีการดูดซับ ซึ่งสารอินทรีย์จะถูกจับอยู่บนผิวของของแข็งที่มีความพรุน (วรารุช เสือดี, 2555) จากงานวิจัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มีการศึกษาการนำวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ เปลือกถั่วลิสง แกลบ เปลือกผลไม้ ผักตบชวา ชานอ้อย มาผลิตเป็นสารดูดซับ (จิรศักดิ์ แสงพุ่ม, 2542) แต่มีงานวิจัยไม่มากนักที่นำ กากกาแฟที่เป็นวัสดุเหลือใช้มาใช้เป็นสารดูดซับและยังไม่พบงานวิจัยใดที่ประยุกต์ใช้เป็นตัวกรองในเครื่องฟอกอากาศ ทั้งที่กากกาแฟมีคุณสมบัติในการดูดซับไอระเหยได้ดี เนื่องจากมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบค่อนข้างสูง มีปริมาณเถ้าต่ำ และกากกาแฟมีรูพรุนสูง (Nabais et al., 2007; Boudrahem, Benissad & Amar, 2009)

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสนใจทำการศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศที่ใส่กรองทำมาจากกากกาแฟ 3 ชนิด ได้แก่ กากกาแฟโรบัสต้า อาราบิก้า และกาแฟโบราณ ซึ่งการวิจัยดังกล่าวยังไม่มีการวิจัยในปัจจุบัน ทั้งนี้การนำเอากากกาแฟที่เป็นวัสดุเหลือใช้มาใช้มุ่งหวังเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดลดปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นและเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ได้อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศที่ใส่กรองทำมาจากกากกาแฟ 3 ชนิด ได้แก่ กากกาแฟโรบัสต้า อาราบิก้า และกาแฟโบราณ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental study design) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศชนิดใส่กรองกากกาแฟชนิดโรบัสต้า อาราบิก้า และกาแฟโบราณ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 การเตรียมตู้ทดลองและตู้ควบคุม โดยทั้ง 2 ตู้ ถูกทำขึ้นจากแผ่นอะคริลิก มีขนาดกว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 30 x 30 x 50 เซนติเมตร พร้อมทั้งทดสอบการรั่วของชุดทดลอง

1.2 การเตรียมชุดเครื่องฟอกอากาศ โดยชุดเครื่องฟอกอากาศทำจากแผ่นอะคริลิกมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 10 x 15 x 15 เซนติเมตร โดยภายในชุดเครื่องฟอกอากาศจะการที่ใส่ชุดกรองกากกาแฟและมีการติดพัดลมดูดอากาศ

1.3 การเตรียมชุดไส้กรองกากกาแฟ

1.3.1 นำกระดาษสามาเป็นถุงสี่เหลี่ยมขนาด กว้าง x ยาว เท่ากับ 5 x 10 เซนติเมตร

1.3.2 นำกากกาแฟ แต่ละชนิดที่ผ่านการอบไล่ความชื้นที่อุณหภูมิ 600 วัตต์ 3 นาที ด้วยไมโครเวฟ บรรจุลงในถุงที่เตรียมไว้แล้วถูละ 50 มิลลิกรัม เก็บชุดกรองในถุงซิปล็อค เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการใช้งาน

2. ขั้นตอนดำเนินการ

2.1 นำตู้ทดลองและตู้ควบคุม ไปวางในตู้ดูดไอระเหย (ดังแสดงในภาพที่ 1) เพื่อป้องกันมิให้ไอระเหยเบนซิน ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ทำการทดลอง เนื่องจากไอระเหยเบนซินสามารถทำให้เกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวได้

2.2 นำชุดไส้กรองกากกาแฟที่ต้องการทดสอบใส่ในชุดเครื่องฟอกอากาศแล้วนำไปไว้ในตู้ทดลอง ในขณะที่ตู้ควบคุมใส่เฉพาะชุดเครื่องฟอกอากาศแต่ไม่ใส่ชุดกรองกากกาแฟ

2.3 นำน้ำมันเบนซิน ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ใส่บีกเกอร์แก้วและปิดด้วยกระดาษฟอยด์ จำนวน 2 ใบ พร้อมทั้งเจาะรูให้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร เพื่อให้เบนซินระเหยออกมาได้

2.4 เปิดเครื่องฟอกอากาศทั้ง 2 ตู้ และทำการเก็บตัวอย่างไอระเหยเบนซินทุก ๆ 30 นาที เป็นเวลานาน 5 ชั่วโมง (ทั้งนี้เนื่องจากการทดลองเบื้องต้น (Preliminary research) พบว่า ภายหลังจาก 5 ชั่วโมง ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินจากไส้กรองกากกาแฟบางชนิดลดน้อยลง) ด้วยเครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด (รุ่น ppbRAE 3000 ยี่ห้อ RAE) ที่เป็นการอ่านค่าได้ทันที ทำการทดลองจำนวน 3 ซ้ำ

2.5 ทำการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ด้วยเครื่องไฮโกรมิเตอร์ (ยี่ห้อ Rotronic Hygrolog) ขณะทำการทดลองด้วย

2.6 หลังจากเสร็จการทดลองแล้ว นำตู้ไปเข้าตู้ดูดควัน (hood) เปิดฝาดอก เพื่อให้ไอระเหยเบนซินระเหยออกไป นาน 2 ชั่วโมง นำเครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายตรวจวัดอีกครั้งหนึ่ง ค่าที่ตรวจวัดได้ต้องมีค่าใกล้เคียงศูนย์ จึงนำมาทำการทดลองใหม่ในรอบต่อไป

3. การวิเคราะห์ผล

3.1 ปริมาณไอระเหยเบนซิน อุณหภูมิ และค่าความชื้นสัมพัทธ์นำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินด้วยเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากกาแฟ โรบัสต้า อาราบิก้าและกาแฟโบราณ โดยใช้สถิติอนุमान One-way anova ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ก. ตู้ควบคุม

ข. ตู้ทดลอง

ภาพที่ 1 ตู้ทดลองและตู้ควบคุม

ผลการวิจัย

1. ความชื้นของกากกาแฟ

ความชื้นของกากกาแฟแต่ละชนิด พบว่า กากกาแฟอาราบิก้ามีค่าความชื้นมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 1.13 ± 0.17 และกากกาแฟโบราณและกากกาแฟโรบัสต้า มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.56 ± 0.02 และ 0.30 ± 0.06 ตามลำดับ ซึ่งค่าความชื้นของกากกาแฟ ทั้ง 3 ชนิดมีค่าไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

2. ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินโดยใช้เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟ

จากการทดลองโดยใช้เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟทั้ง 3 ชนิดในระยะเวลา 5 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟโรบัสต้าสามารถกำจัดไอระเหยเบนซินได้ ร้อยละ 7.47-18.94 เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายชั่วโมง พบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดไอระเหยเบนซินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อระยะเวลา 90 นาที หลังจากนั้นประสิทธิภาพการกำจัดจะลดลงเล็กน้อยและใกล้เคียงกัน สำหรับประสิทธิภาพของเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟอาราบิก้า พบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซิน มีค่าระหว่าง ร้อยละ 3.52-23.43 ซึ่งประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น จะเห็นได้อย่างชัดเจนหลังจาก 210 นาทีเป็นต้นไป ส่วนเครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟโบราณสามารถกำจัดไอระเหยเบนซินได้ ร้อยละ 8.35-26.41 โดยประสิทธิภาพการกำจัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเห็นได้อย่างชัดเจนหลังจาก 60 นาทีเป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 1 และภาพที่ 2

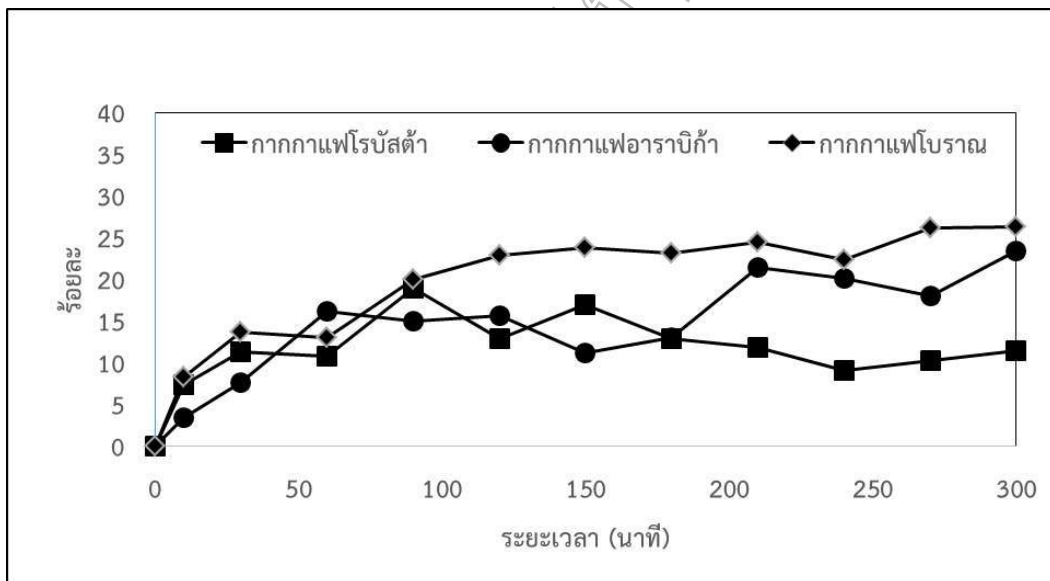
ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ขณะทำการทดลองไส้กรองกากกาแฟโรบัสต้า กาแฟอาราบิก้า และกากกาแฟโบราณ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 68.10 ± 2.40 , 65.51 ± 3.16 และ 65.24 ± 2.47 ตามลำดับ ซึ่งค่าความชื้นสัมพัทธ์ในขณะทำการทดลองไส้กรองกากกาแฟทั้ง 3 ชนิด มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) สำหรับอุณหภูมิขณะทำการทดลองไส้กรองกากกาแฟโรบัสต้า กาแฟอาราบิก้า และกากกาแฟโบราณ มีค่าเท่ากับ 28.06 ± 1.56 , 28.84 ± 0.35 และ 28.45 ± 0.45 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิในขณะทำการทดลองไส้กรองกากกาแฟทั้ง 3 ชนิด มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนโดยใช้เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟ

ระยะเวลา (นาที)	ร้อยละประสิทธิภาพการกำจัด (Mean±SD)		
	กากกาแฟโรบัสต้า	กากกาแฟอาราบิก้า	กากกาแฟโบราณ
10	7.47±1.93	3.52±0.32	8.35±1.54
30	11.34±1.00	7.66±1.22	13.75±1.45
60	10.82±1.20	16.26±9.51	13.06±1.28
90	18.94±7.26	14.99±3.22	20.04±2.16
120	13.00±7.76	15.72±2.56	22.93±5.95
150	16.95±4.72	11.17±2.92	23.87±1.68
180	12.99±6.13	13.12±1.25	23.14±8.21
210	11.84±6.47	21.51±1.77	24.48±4.88
240	9.15±1.01	20.11±4.29	22.44±7.55
270	10.29±5.15	18.08±4.76	26.17±9.83
300	11.43±3.33	23.43±7.18	26.41±2.56



ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซีนจากไส้กรองกากกาแฟที่ระยะเวลาต่างกัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในขณะที่ทำการทดลองจำแนกตามชนิดกากกาแฟ

ชนิดของกากกาแฟ	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)		อุณหภูมิ (°C)
	Mean±SD		
โรบัสต้า	68.10±2.40		28.06±1.56
อาราบิก้า	65.51±3.16		28.84±0.35
กากกาแฟโบราณ	65.24±2.47		28.45±0.45

3. เปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินโดยใช้เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินโดยใช้เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟพบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินของไส้กรองกากกาแฟโบราณมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับร้อยละ 20.33± 5.70 รองลงมา คือ ไส้กรองกากกาแฟอาราบิก้า เท่ากับร้อยละ 15.05±5.96 และกากกาแฟโรบัสต้า มีค่าเท่ากับร้อยละ 12.20±3.29 ดังแสดงในตารางที่ 3 และจากการทดสอบทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและวิเคราะห์รายคู่พบว่า ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินของเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากกาแฟโบราณมีค่าสูงกว่าไส้กรองกากกาแฟอาราบิก้าและโรบัสต้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.03$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) ในขณะที่ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินได้ ไส้กรองกากกาแฟอาราบิก้าและกากกาแฟโรบัสต้า มีค่าไม่แตกต่างกัน ($p < 0.204$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินของเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองกากกาแฟต่างกัน

ชนิดไส้กรอง	n	Mean	SD	F	p-value	ผลการทดสอบรายคู่ p-value
กากกาแฟโรบัสต้า	30	12.20	3.29	6.551	0.004	โรบัสต้า-อาราบิก้า : 0.204
กากกาแฟอาราบิก้า	30	15.05	5.96			โรบัสต้า-โบราณ : 0.001
กากกาแฟโบราณ	30	20.33	5.70			อาราบิก้า-โบราณ : 0.030

* $p < 0.05$

สรุปผลและอภิปรายผล

1. กากกาแฟอาราบิก้ามีค่าความชื้นมากที่สุด มีค่าเท่ากับร้อยละ 1.13±0.17 รองลงมา คือ กากกาแฟโบราณ และกากกาแฟโรบัสต้า มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.56±0.02 และ 0.30±0.06 ตามลำดับ โดยค่าความชื้นของกากกาแฟทั้ง 3 ชนิด มีค่าความชื้นที่ต่ำ คือ น้อยกว่าร้อยละ 1 สอดคล้องกับการศึกษาของเกศศิริ เหล่าวิชสุวรรณ (2552) ที่พบว่า กากกาแฟมีคุณสมบัติเพียงพอที่จะนำมาเป็นตัวดูดซับ เพราะมีความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 8 ตามมาตรฐานของ มอก.900-2547 ความชื้นเป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลต่อคุณสมบัติในการดูดซับของกากกาแฟ โดยปกติความชื้นของวัตถุที่เลือกเป็นตัวดูดซับจะต้องมีความชื้นที่ต่ำจึงจะทำให้การดูดซับได้ผลดี (เกศรา นุตาลัย และคณะ, 2531) หากมีความชื้นสูงจะทำให้ประสิทธิภาพการดูดซับลดลง

2. เครื่องฟอกอากาศไส้กรองกากกาแฟทั้ง 3 ชนิด มีประสิทธิภาพในการดูดซับไอระเหยเบนซินได้ เนื่องจากกากกาแฟแต่ละชนิดมีความพรุนสูงซึ่งเป็นคุณสมบัติการดูดซับได้ดี และมีเซลลูโลสมาก รวมทั้งยังมีองค์ประกอบของคาร์บอนและคาร์บอนคงตัวสูง (เกศรา นุตาลัย และคณะ, 2531, Nabais et al., 2007; Boudrahem, Benissad & Amar, 2009) สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิกร แสงพงษ์ชัย (2554) ที่พบว่า กากกาแฟโรบัสต้า และอาราบิก้าเป็นของเหลือที่มีคุณสมบัติในการดูดซับไอระเหยเบนซินได้ดี โดยค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินโดยใช้เครื่องฟอกอากาศ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ชนิดไส้กรองอากาศกาแฟโบราณมีค่าสูงที่สุด และมีค่าสูงกว่าไส้กรองอากาศกาแฟอาราบิก้าและอากาศกาแฟโรบัสต้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากอากาศกาแฟโบราณมีส่วนผสมที่ประกอบไปด้วยกาแฟโรบัสต้า ข้าวโพดคั่ว เม็ดมะขาม ข้าวคั่ว งา และน้ำตาลอ้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละโรงงานผลิต (พีชนี สุวรรณวิศลกิจ, 2549; ผกา มาศ เพชรสิน และ อุทิศ สังขรัตน์, 2558; พร้อมจิต ศรีลัมภ์, 2555) ซึ่งส่วนผสมเหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นตัวดูดซับที่ดี เพราะเป็นธัญพืชที่มีเซลลูโลสสูงและมีน้ำเป็นองค์ประกอบน้อย (เกศรา นุตาลัย และคณะ, 2531) การที่มีส่วนผสมของธัญพืชมาจึงทำให้ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินจากเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองอากาศกาแฟโบราณมากกว่าไส้กรองอากาศกาแฟอาราบิก้า และอากาศกาแฟโรบัสต้า นอกจากนี้ยังพบว่า ไส้กรองอากาศกาแฟอาราบิก้ามีประสิทธิภาพสูงกว่าไส้กรองโรบัสต้าเล็กน้อย เนื่องจากอากาศกาแฟอาราบิก้ามีลักษณะเป็นรูพรุนที่กว้างและมีความเป็นระเบียบมากกว่าอากาศกาแฟโรบัสต้า (ศศิกร แสงพงษ์ชัย, 2554) จึงทำให้ในการศึกษาครั้งนี้ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินจากเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองอากาศกาแฟอาราบิก้าดีกว่าอากาศกาแฟโรบัสต้า

3. สำหรับประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินของเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองอากาศกาแฟโบราณและอากาศกาแฟอาราบิก้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ในขณะที่ประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินของเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองอากาศกาแฟโรบัสต้าที่ระยะเวลาเพิ่มขึ้นกลับมีค่าประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินที่ลดลงเรื่อยๆ แสดงให้เห็นได้ว่า ไส้กรองอากาศกาแฟโบราณ และไส้กรองอากาศกาแฟอาราบิก้า ในเครื่องฟอกอากาศยังมีความสามารถที่จะดูดซับไอระเหยเบนซินได้ในระยะเวลา มากกว่า 5 ชั่วโมง แต่ในขณะที่ไส้กรองอากาศกาแฟโรบัสต้าในเครื่องฟอกอากาศกลับมีความสามารถในการดูดซับไอระเหยเบนซินได้ไม่เกิน 3 ชั่วโมง เนื่องจากประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินมีแนวโน้มที่ลดลง เพราะตัวดูดซับเริ่มมีการอิ่มตัวและเริ่มเข้าสู่ภาวะเบรคทู (Break through)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดไอระเหยเบนซินจากเครื่องฟอกอากาศชนิดไส้กรองอากาศกาแฟทั้ง 3 ชนิด โดยทำให้อากาศกาแฟอยู่ในรูปของถ่านกัมมันต์
2. ศึกษาผลของปริมาณของอากาศกาแฟให้ต่อประสิทธิภาพในการกำจัดไอระเหยเบนซินหรือสารอินทรีย์ระเหยง่ายชนิดอื่นๆ
3. ศึกษาการดูดซับในสภาวะอิ่มตัวหรือภาวะเบรคทู (Break through) ของอากาศกาแฟแต่ละชนิด

เอกสารอ้างอิง

- เกศรา นุตาลัย, กรรณิการ์ สถาปิตานนท์, บุญชัย ตระกูลมหาชัย, บุญเชิด ประเสริฐพงศ์, เพิ่มสุข. มาทะ, มนัส อาตมยะ, พันธุ์ศิลป์ชัย อรัญยะนาถ และสมชาย ประดิษฐ์วินิช. (2531). รายงานวิจัยการผลิตถ่านกัมมันต์ในท้องถิ่น. สถาบันการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- เกศศิริ เหล่าวัชรสุวรรณ. (2552). การเตรียมและศึกษาคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์จากอากาศกาแฟโดยวิธีการกระตุ้นทางเคมี. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 29(2): 116-131.
- จิรศักดิ์ แสงพุ่ม. (2542). การดูดซับไอของเบนซิน โทลูอีน และสารไอโซลีนด้วยถ่านกัมมันต์ที่เตรียมจากผักตบชวา โดยการกระตุ้นด้วยซิงค์คลอไรด์. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรพงศ์ สายรัตน์, มณีรัตน์ องค์กรธรณี และสหภาพ หอมภูมิจิวส์. (2557). การกระจายเชิงพื้นที่ของเบนซินและโทลูอีนในอากาศภายในสถานีบริการน้ำมัน. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2558. 500-507.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- ผกามาศ เพชรสิน และ อุทิศ สังข์รัตน์. (2558). ภูมิปัญญาการทำกาแฟโบราณเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวบนเส้นทางระหว่างกระบี่-เกาะลันตา. *วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 2558;10(1) : 107-223.
- พร้อมจิต ศรีลัมพ์. (2555). กาแฟโบราณ กาแฟเม็ดมะขาม. *วารสารสำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*, 2555;(1) : 1.
- พชนี สุวรรณวิศลกิจ. (2549). *สรรสาระ กาแฟ*. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์นันทพันธ์.
- รัชนี ม่วงประเสริฐ. (2559). “เบนซีน (Benzene) ภัยใกล้ตัวจากรถยนต์”. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านปิโตรเคมี และวัสดุ. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <https://issuu.com/petromat/docs/benzene> สืบค้น วันที่ 1 ตุลาคม 2561.
- วรารุณ เสือดี. (2555). *แนวทางการจัดการสารอินทรีย์ระเหย*. ระยอง: มาบตาพุดการพิมพ์.
- ศศิกร แสงพงษ์ชัย. (2554). *การดูดซับสารอินทรีย์ระเหยภายในอาคารด้วยถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกากกาแฟ*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร สุกรีธา, วรศักดิ์ อินทร์ชัย และพัฒนศักดิ์ เพิ่มพูน. (2551). การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพที่สัมผัสสารเบนซีน:กรณีศึกษาสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารพิษวิทยาไทย*. 23(1): 48-57.
- อุษณีย์ จันทร์ตรี, ศรัณย์ ศรีคำ, วิวัฒน์ เอกบูรณะวัฒน์ และจากรุพงษ์ พรหมวิทักษ์. (2557). หลักฐานแสดงการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังของสารเบนซีนและโทลูอีน: กรณีศึกษาคนงานชายไทย 2 ราย. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*. 9(1): 152-160.
- Boudrahem F., Benissad F., & Amar H. (2009). Batch sorption dynamics and equilibrium for the removal of lead ions from aqueous phase using activated carbon developed from coffee residue activated with zinc chloride. *J Environ Manage*. 90(10). 3031-3039.
- Nabais J. M. V., Nunes P., Carrott P. J. M., Carrott M. M. L. R., Garcia A. M., and Diez M.A. (2007). Production of activated carbons from coffee endocarp by CO₂ and steam activation. *FUEL PROCESSING TECHNOLOGY*. 89. 262-268.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว
 Existence of Invasive alien plants in Pangside National Park,
 Sakaeo Province

จักรพันธ์ นาน่วม¹, พรณภา ปัญญาคม¹, ทิฆัมภ์ มิมูล¹, สาลินี ศรีวงษ์ชัย¹, ลิขิต น้อยจ่ายสิน¹,
 ชุตินา ถนอมสิทธิ์², ศุภชัย บุญสุข³, บุญเชิด เจริญสุข³

¹สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

²สาขาวิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง วิทยาเขตสุรินทร์

³อุทยานแห่งชาติปางสีดา

บทคัดย่อ

การปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานได้ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการในพื้นที่เขตสงวนธรรมชาติ เช่น การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และความสมบูรณ์ของพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานภาพการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดา และระบุสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ที่อาจส่งผลกระทบต่อปรากฏและการตั้งตัวของพืชต่างถิ่นรุกราน โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาตามประเภทการใช้ประโยชน์และกิจกรรมที่กระทำในพื้นที่ คือ พื้นที่นันทนาการ (พื้นที่ลานกางเต็นท์ส่วนกลาง (ปด.4) พื้นที่ลานกางเต็นท์ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบูตาปอด จากการสำรวจพบการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกราน จำนวน 7 ชนิด คือ สาบเสือ หญ้าคา ไมยราบเลื้อย หญ้าโขยง หญ้าขจรจบ ผักเผ็ดแมว และขี้ไก่ย่าน ซึ่งรูปแบบการกระจายของพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบเป็นแบบเกาะกลุ่ม โดยพืชที่พบมากที่สุด คือ หญ้าโขยง (ความถี่พรรณพืชร้อยละ 47.67) รองลงมา คือ สาบเสือ (ความถี่พรรณพืชร้อยละ 46.65) และพืชที่พบน้อยที่สุด คือ หญ้าขจรจบ (ความถี่พรรณพืชร้อยละ 4.11) จากการเปรียบเทียบความถี่พรรณพืชของพืชต่างถิ่นรุกรานที่ปรากฏในพื้นที่ที่มีประเภทการใช้ประโยชน์ต่างกัน พบว่า ในพื้นที่นันทนาการมีความถี่ของพรรณพืชของพืชต่างถิ่นรุกรานมากกว่าในบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติ โดยปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุของการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประเภทของกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวกระทำในพื้นที่ และการเปิดโล่งของพื้นที่

คำสำคัญ: พืชต่างถิ่นรุกราน, อุทยานแห่งชาติปางสีดา, จังหวัดสระแก้ว

Abstract

The invasive alien plants species has caused several problems to nature reserved areas such as biodiversity loss and area integrity; hence, this study aimed 1) to explore the existence of invasive alien plants and 2) to identify possible causes having impacts on the existence and the establishment of invasive alien plants in Pang Sida National Park. The study area was divided into three areas according to categories of utilization and activities; recreation area (central camping area, PD 4), Huai Nam Yen camping area (PD 5), and Bu Ta Pod nature trail. The exploration revealed 7 species of invasive alien plant species; 1) *Chromolaena odoratum*, 2) *Imperata cylindrical*, 3) *Mimosa diplotricha*, 4) *Rottboellia cochinchinensis*, 5) *Pennisetum pedicellatum*, 6) *Crassocephalum crepidioides*, and 7) *Mikania micrantha*. These invasive plants species distributed in clump pattern. The invasive plant found the most was *Rottboellia cochinchinensis* (frequency 47.67%) followed by *Chromolaena odoratum* (46.65%), and the invasive plants found the least was *Pennisetum pedicellatum* (4.11%). From the comparison of the frequency of invasive alien plants regarding area utilization, it was found



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

that the frequency of invasive alien plants in recreation area was higher than that in nature trail. The possible causes of the invasion might be the activities taken place in the areas and openness.

Keywords: Invasive alien plants, Pang Sida National Park, Sakaeo Province

บทนำ

ในปัจจุบันนี้หลายพื้นที่ป่าทั้งในและต่างประเทศ ได้รับแรงกดดันต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงความสมบูรณ์ของป่าซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและกิจกรรมของมนุษย์ โดยก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่า การลักลอบหาของป่า หรือการลักลอบล่าสัตว์โดยผิดกฎหมาย นอกจากนี้ในบางพื้นที่ยังพบการรุกรานของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นทั้งพืชและสัตว์ในพื้นที่ป่าธรรมชาติดั้งเดิม ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการรุกรานของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นอาจมีสาเหตุมาจากธรรมชาติ เช่น ลม หรือสัตว์ปีกที่กินเมล็ดพันธุ์ต่างถิ่นและมาถ่ายมูลในพื้นที่ป่าธรรมชาติ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2544) หรืออาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การทำเกษตรในพื้นที่ใกล้เคียงป่าธรรมชาติและชนิดพันธุ์อื่นๆ แพร่กระจายเข้าไปในพื้นที่ป่าธรรมชาติ หรือการเข้าไปทำกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่ป่าทำให้ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นติดไปกับพาหนะ หรือเสื้อผ้า โดยชนิดพันธุ์ต่างถิ่นมีทั้งชนิดที่รุกรานและไม่รุกราน โดยชนิดพันธุ์ที่รุกราน หมายถึงชนิดพันธุ์นั้นคุกคามระบบนิเวศแหล่งที่อยู่อาศัย หรือชนิดพันธุ์อื่นๆ โดยมีหลายปัจจัยที่มีผลเกื้อหนุนให้ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นตั้งรกรากและรุกรานในที่สุด ซึ่งชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายของชนิดพันธุ์ดั้งเดิมในพื้นที่ เช่น พื้นที่ปกคลุมของพืชพื้นถิ่นเดิมลดลง หรือส่งผลต่อการเจริญเติบโตเนื่องจากการแย่งชิงปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชพันธุ์ต่างถิ่น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2544)

อุทยานแห่งชาติปางสีดาตั้งอยู่ในจังหวัดสระแก้ว มีเนื้อที่ประมาณ 527,500 ไร่ หรือประมาณ 844 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยป่าหลายประเภท เช่น ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่าผสมผลัดใบ ป่าเต็งรังและป่าทุ่งหญ้า เป็นส่วนหนึ่งของผืนป่า 5 ผืนป่า ที่ประกอบไปด้วย อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปางสีดา ทับลาน ดาพระยา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงใหญ่ เนื้อที่ประมาณ 3.8 ล้านไร่ เรียกว่า “ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่” และได้ประกาศเป็น “มรดกโลกทางธรรมชาติ แห่งที่ 2 ของประเทศไทย” เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 (อุทยานแห่งชาติปางสีดา, 2555) อย่างไรก็ตามจากบทบาทหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติในการเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจของนักท่องเที่ยวผู้สนใจศึกษาธรรมชาติและประชาชนทั่วไป ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการรุกรานของพืชพันธุ์ต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งอาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ติดมากับเสื้อผ้าหรือพาหนะของนักท่องเที่ยว ติดมากับดินหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่นำมาปรับปรุงพื้นที่ เป็นต้น (สุพจน์ เกิดมี และคณะ, 2555) และอาจส่งผลเสียต่อความหลากหลายทางชีวภาพและความสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของอุทยานได้

ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงสถานะการปรากฏหรือการรุกรานของพืชต่างถิ่นในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ รวมทั้งระบุสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของการปรากฏนั้น เพื่อหาทางแก้ไข ป้องกัน หรือลดผลกระทบ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานะการปรากฏหรือการรุกรานของพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่อุทยานแห่งชาติปางสีดาและระบุสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ที่จะส่งผลต่อการปรากฏและการตั้งถิ่นฐานของพืชต่างถิ่น



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนาม

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การสำรวจการปรากฏ และสถานะการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกรานในอุทยานแห่งชาติปางสีดา และ 2) การบ่งชี้สาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของการปรากฏและการตั้งถิ่นฐานของพืชต่างถิ่นรุกราน

1.1 การสำรวจการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานและการกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

พื้นที่ศึกษาการปรากฏของพืชต่างถิ่นในครั้งนี้อาจแบ่งประเภทของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ คือ พื้นที่นันทนาการ ได้แก่บริเวณลานกางเต็นท์ส่วนกลาง (ปด.4) และ บริเวณลานกางเต็นท์ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตาปอด โดยมีรายละเอียดของพื้นที่ดังนี้

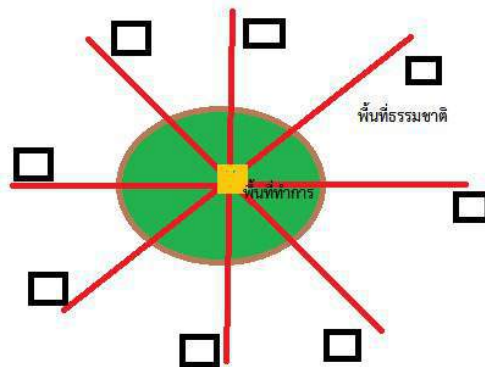
- ลานกางเต็นท์ส่วนกลาง (ปด.4) เป็นพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวนิยมไปพักผ่อนกันมาก เนื่องจากอยู่ติดกับประตูทางเข้าอุทยาน มีห้องน้ำและที่จอดรถรองรับนักท่องเที่ยวได้มาก สามารถทำกิจกรรมได้หลากหลาย เช่น กางเต็นท์หรือเข้าค่ายพักแรมเป็นหมู่คณะ

- ลานกางเต็นท์ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) อยู่ห่างจากประตูทางเข้าประมาณ 20 กิโลเมตร อยู่บนพื้นที่สูงพื้นที่ลานกางเต็นท์มีน้อย ดังนั้นจึงมีนักท่องเที่ยวพักผ่อนไม่มากนัก

- เส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตาปอด เป็นเส้นทางสำหรับเดินศึกษาธรรมชาติ มีต้นไม้ขึ้นหนาทึบ และต้องมีเจ้าหน้าที่เป็นผู้นำในการเดินในเส้นทางนี้

1.2 ขั้นตอนในการศึกษาเก็บข้อมูลพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่ศึกษา มีดังนี้

วางแผนตัวอย่างเพื่อศึกษาพืชต่างถิ่นบริเวณพื้นที่นันทนาการโดยวางแผนศึกษาขนาด (plot sampling) 30x30 เมตร และแปลงเก็บข้อมูลย่อยขนาด 5x5 เมตร ด้วยวิธีการใช้ตารางสุ่ม แบบการสุ่มอย่างสม่ำเสมอ (ภาพที่ 1)

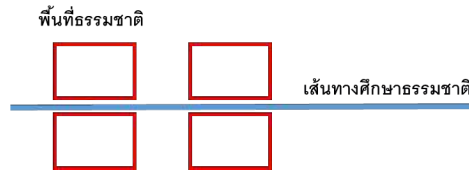


ภาพที่ 1 การวางแผนศึกษาในพื้นที่นันทนาการ

วางแผนตัวอย่างเพื่อศึกษาพืชต่างถิ่นบริเวณพื้นที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติทุ่งหญ้าบุตาปอด โดยแปลงศึกษามีขนาด 30x30 เมตร และ แปลงเก็บข้อมูลขนาด 5x5 เมตร ด้วยวิธีการใช้ตารางสุ่มวางตามแนวเส้นสำรวจ แบบการสุ่มอย่างสม่ำเสมอ (ภาพที่ 2)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เรื่องในโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2 การวางแผนศึกษาตามแนวเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

การเลือกเก็บข้อมูลด้วยแปลงขนาดดังกล่าว เนื่องจากพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบเป็นพืชล้มลุก ไม้พุ่มและพืชคลุมดินจึงจำเป็นต้องใช้แปลงขนาดดังกล่าว เพื่อศึกษาความถี่ของพรรณพืช และรูปแบบการกระจายพืชต่างถิ่นรุกรานแต่ละพื้นที่ (Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974)

ในการเก็บตัวอย่างพรรณพืช จะทำการเก็บส่วนใบเพื่อนำมาอัดแห้ง โดยการฝั่งให้แห้ง แล้วนำไปติดบนกระดาษสำหรับติดตัวอย่างพันธุ์ไม้ เพื่อทำการวินิจฉัยชนิดพันธุ์ต่อไป (คณาจารย์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530)

1.3 ตรวจสอบสถานะการปกคลุมพื้นที่ของพืชพันธุ์ต่างถิ่น

ทำการสำรวจเก็บข้อมูลการปกคลุม (cover) ของพืชต่างถิ่นรุกราน และการปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้โดยการวางแผนศึกษา 2 ขนาด คือ 5X5 เมตร และ 1X1 เมตร แปลงศึกษาขนาด 5X5 เมตร ใช้สำหรับสำรวจพืชเฉพาะชนิดที่มีความสูงตั้งแต่ 1.3 เมตรขึ้นไป และแปลงศึกษาขนาด 1X1 เมตร ใช้สำหรับสำรวจพืชที่มีความสูงไม่เกิน 1.3 แล้ววัดเส้นรอบวง ความสูง และการปกคลุม (cover) ของใบ (อิศรา วงศ์ข้าหลวง, 2526) โดยในพื้นที่นั้นหนาแน่นทำการวางแผนด้วยวิธีการสุ่มแบบสุ่ม (random sampling) ในบริเวณรอยต่อระหว่างป่าและลานนั้นหนาแน่นการ จำนวน 3 แปลง และในพื้นที่เส้นทางศึกษาธรรมชาติทุ่งหญ้าบุตปอด จำนวน 3 แปลง โดยวางแผนแบบสุ่มตามแนวเส้นสำรวจ

2. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การวินิจฉัยชื่อพันธุ์พืช โดยทำการจำแนกชนิดพืชต่างถิ่นรุกรานและนำมาจัดทำบัญชีรายชื่อชนิดที่ปรากฏในพื้นที่แปลงศึกษา ซึ่งการวินิจฉัยชื่อมาจากการค้นคว้าตามลำดับ ดังนี้

- ทำการวินิจฉัยชนิดพันธุ์โดยนายศุภชัย บุญสุข นักวิชาการป่าไม้ประจำอุทยานแห่งชาติปางสีดา อ้างอิงจากลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้ (กองกานดา ชยามฤต, 2550)
- การตรวจสอบการใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อพ้องและการสะกด อ้างอิงตามทะเบียนรายการที่ 1 ชนิดพันธุ์พืชรุกราน (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2544)

2.2 การศึกษารูปแบบการกระจายของสิ่งมีชีวิต โดยจำแนกออกเป็น 3 แบบ คือ 1) การกระจายแบบสม่ำเสมอ คือกระจายอยู่ระยะห่างเท่าๆกัน (uniform) 2) การกระจายแบบเกาะกลุ่ม กระจายเป็นจุดเป็นหย่อม (clump) และ 3) การกระจายแบบสุ่ม ไม่มีแบบแผน (random)

2.3 การศึกษาความถี่ของพรรณพืชต่างถิ่นรุกราน (frequency) ซึ่งเป็นค่าที่ชี้การกระจายของพรรณพืชแต่ละชนิดในพื้นที่นั้น (อิศรา วงศ์ข้าหลวง, 2526) โดยแสดงเป็นความถี่ (ร้อยละ) ดังนี้

$$\text{ความถี่ (ร้อยละ)} = \frac{N_f}{N} \times 100$$

โดย N_f คือ จำนวนแปลงที่พบพืชพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน

N คือ จำนวนแปลงที่ศึกษาทั้งหมด



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.4 พื้นที่ปกคลุมของพรรณพืช (cover) คือ พื้นที่ที่พื้นดินถูกปกคลุมโดยเรือนยอดหรือส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินของพืช (คมเชษฐา จรุงพันธ์ และคณะ, 2558) สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{พื้นที่ปกคลุม (ร้อยละ)} = \frac{A_{AI}}{A} \times 100$$

โดย A_{AI} คือ พื้นที่ที่ถูกปกคลุมโดยพืชพันธุ์ต่างถิ่น (ตร.ม.)

A คือ พื้นที่แปลงศึกษา (ตร.ม.)

และสามารถบ่งชี้ระดับความรุนแรงของการรุกรานจากการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกรานได้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงที่จำแนกตามการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่น

ระดับความรุนแรงของการรุกราน	การปกคลุมพื้นที่ (%)
น้อยมาก	< 1
น้อย	1-10
ปานกลาง	11-25
มาก	26-50
มากที่สุด	> 50

ที่มา: คมเชษฐา จรุงพันธ์ และคณะ (2558)

2.5 การบ่งชี้สาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานกระทำโดยการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลประเภทของกิจกรรมที่อนุญาตให้กระทำในแต่ละพื้นที่จากเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติปางสีดา เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของกิจกรรมที่มีต่อการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกราน รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านสภาพพื้นที่ เช่น การปกคลุมเรือนยอดต้นไม้ที่มีต่อการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกราน

2.6 การศึกษาความแตกต่างของการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกรานในแต่ละพื้นที่ศึกษาใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ Pearson Correlation (คมเชษฐา จรุงพันธ์ และคณะ, 2558)

ผลการวิจัย

1. ชนิดพันธุ์และการปรากฏของพืชต่างถิ่นรุกราน

ผลการศึกษาพบพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 7 ชนิด คือ สาบเสือ (*Chromolaena odoratum*) หญ้าคา (*Imperata cylindrical*) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa diplotricha*) หญ้าโขยง (*Rottboellia cochinchinensis*) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum pedicellatum*) ผักเผ็ดแมว (*Crassocephalum crepidioides*) และซีไคย่าน (*Mikania micrantha*) ซึ่งรูปแบบการกระจายของพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบเป็นแบบกระจายแบบเกาะกลุ่ม ดังภาพที่ 3 โดยพืชที่พบมากที่สุด คือ หญ้าโขยง (ความถี่ของพรรณพืชร้อยละ 47.67) รองลงมา คือ สาบเสือ (ความถี่ของพรรณพืชร้อยละ 46.65) และพืชที่พบน้อยที่สุด คือ หญ้าขจรจบ (ความถี่ของพรรณพืชร้อยละ 4.11)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

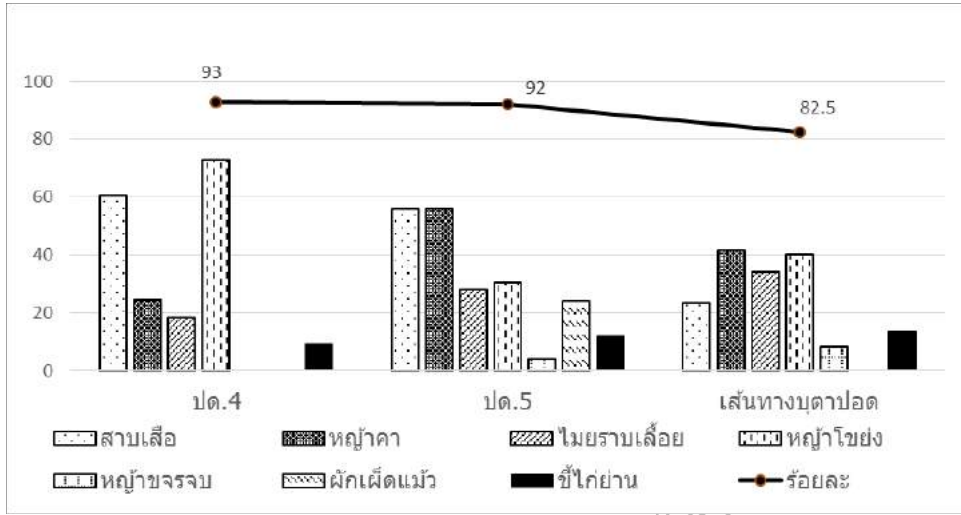


ภาพที่ 3 รูปแบบการกระจายของพืชต่างถิ่นรุกราน : ก) หญ้าคา (*Imperata cylindrical*), ข) สาบเสือ (*Chromolaena odoratum*), ค) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum pedicellatum*), ง) ผักเผ็ดแมว (*Crassocephalum crepidioides*), จ) หญ้าไชยง (*Rottboellia cochinchinensis*), ฉ) ชี้ไก่ย่าน (*Mikania micrantha*) และ ช) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa diplotricha*)

จากการเปรียบเทียบความถี่พรรณพืชของพืชต่างถิ่นรุกรานที่ปรากฏในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกัน คือพื้นที่นันทนาการ (ปด.4 และ ปด.5) และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยลานกางเต็นท์ส่วนกลาง (ปด.4) มีความถี่พรรณพืชของพืชต่างถิ่นรุกรานร้อยละ 93 (พบ 31 แปลงจากแปลงศึกษาทั้งหมด 33 แปลง) พื้นที่ลานกางเต็นท์ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) ร้อยละ 91 (พบ 23 แปลงจากแปลงศึกษาทั้งหมด 25 แปลง) และในเส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตูปอด ร้อยละ 82.5 (พบพืชต่างถิ่นรุกราน 99 แปลงจากแปลงศึกษาทั้งหมด 120) ดังภาพที่ 4



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 4 ร้อยละความถี่ของพรรณพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบในแปลงศึกษา

2. สถานะการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกราน

จากการสำรวจการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกราน พบว่า มีความแตกต่างกันของการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกรานในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษา ($p < 0.05$) โดยพื้นที่ที่มีการปกคลุมของพืชพันธุ์ต่างถิ่นมากที่สุด คือ พื้นที่ลานทางเดินที่ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) ที่ร้อยละ 5.47 รองลงมาคือ พื้นที่ลานทางเดินที่สวนกลาง (ปด.4) ร้อยละ 1.81 และในเส้นทางศึกษาธรรมชาติมีพืชต่างถิ่นรุกรานปกคลุมพื้นที่ร้อยละ 0.36 ซึ่งจากสถานะการปกคลุมของพืชต่างถิ่นรุกรานชี้ให้เห็นว่าในพื้นที่ลานทางเดินที่ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) และพื้นที่ลานทางเดินที่สวนกลาง (ปด.4) มีสถานะการปกคลุมอยู่ในระดับน้อย ส่วนเส้นทางศึกษาธรรมชาติมีสถานะการปกคลุมอยู่ในระดับน้อยมาก

3. การบ่งชี้กิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปรากฏและการตั้งตัวของพืชพันธุ์ต่างถิ่นแต่ละชนิด

รูปแบบกิจกรรมที่อนุญาตให้กระทำในพื้นที่ศึกษาแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันตามลักษณะของพื้นที่ ความเปราะบางของพื้นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งส่งผลต่อชนิดพืชพันธุ์ต่างถิ่นที่ปรากฏในพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิดพืชพันธุ์ต่างถิ่นที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษาซึ่งมีกิจกรรมในพื้นที่ต่างกัน

สถานที่	กิจกรรม	สาบเสือ	หญ้าคา	ไมยราบเลื้อย	หญ้าโขยง	หญ้าขจรจบ	ผักเห็ดแมว	ซีโกยาน
1. ลานทางเดินที่สวนกลาง (ปด.4)	- พักผ่อนหย่อนใจ	/	/	/	/	-	-	/
	- กางเต็นท์							
	- จัดกิจกรรมค่าย							
	- ปลุกป่าเพิ่มพื้นที่สีเขียว							
	- เพาะปลูกต้นกล้าไม้							
	- จัดอบรม/ประชุม							



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สถานที่	กิจกรรม	สาบเสือ	หญ้าคา	ไมยราบ เลื้อย	หญ้า โขยง	หญ้า ขจรจบ	ผักผีเสื้อ แม้ว	ขี้ไก่ย่าน
2. ลานกาง เต็นท์ห้วยน้ำ เย็น (ปด.5)	- พักผ่อนหย่อนใจ	/	/	/	/	/	/	/
	- กางเต็นท์							
	- จัดกิจกรรมค่าย							
	- จัดอบรม/ประชุม							
	- ศึกษาวิจัย							
3. เส้นทางเดิน ศึกษาธรรมชาติ บุตาปอด	- เดินป่าศึกษาธรรมชาติ	/	/	/	/	/	-	/
	- ศึกษาวิจัย							
	- เส้นทางสัญจร							

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนต้นของพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบกับร้อยละการปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ในแปลงศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกัน ($p < 0.05$) ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต้นของพืชต่างถิ่นที่พบกับร้อยละการปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ในแปลงศึกษา

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการสำรวจพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่ศึกษาบริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว ครอบคลุมการใช้ประโยชน์พื้นที่สองประเภท คือ พื้นที่นันทนาการบริเวณลานกางเต็นท์ส่วนกลาง (ปด.4) และลานกางเต็นท์ห้วยน้ำเย็น (ปด.5) และเส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตาปอด พบพืชต่างถิ่นรุกรานทั้งหมด 7 ชนิด คือ หญ้าคา (*Imperata cylindrical*) สาบเสือ (*Chromolaena odoratum*) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum pedicellatum*) ผักผีเสื้อแม้ว (*Crassocephalum crepidioides*) หญ้าโขยง (*Rottboellia cochinchinensis*) ขี้ไก่ย่าน (*Mikania micrantha*) และไมยราบเลื้อย (*Mimosa diplotricha*) โดยลักษณะพื้นที่ที่พบพืชต่างถิ่นนั้นเป็นป่าดิบแล้ง มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่ออำนวยความสะดวก



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขยายขอบเขตการปกคลุมพื้นที่ของพืชต่างถิ่นรุกราน และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของความรุนแรงของการรุกราน เพื่อที่จะวางมาตรการในการควบคุม กำจัด และป้องกันพืชต่างถิ่นรุกรานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- ก่องกานดา ชยามฤต. (2550). **ลักษณะประจำวงศ์พรรณไม้**. สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- คมเชษฐา จรุงพันธ์, บุญส่ง ม่วงศรี, นวรัตน์ คงชีพยืน, ต้น แรงมาก และสุวัฒน์ คงชีพยืน. (2558). **ชนิดและการกระจายพันธุ์ของพืชต่างถิ่นรุกรานในอุทยานแห่งชาติ**. ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการเครือข่ายงานวิจัยนิเวศป่าไม้ประเทศไทย คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- คณาจารย์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2530). **การเก็บรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้**. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์ พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- ชัยณรงค์ วิทยาวงศรุจิ, มานพ ผู้พัฒน์, พยัคฆ์ มณีเนกคุณ, นิรันดร์รัตน์ ป้อมอ้อม, นิรัตน์ จินตนา, ปราโมท จงกลวานิช สุข, ธวัชชัย วงศ์ประเสริฐ, วรดลย์ แจ่มจำรูญ. (2554). **ชนิดและการกระจายพันธุ์ของพืชต่างถิ่นรุกรานในกลุ่มป่าแก่งกระจาน**. ชุดโครงการวิจัยการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่กลุ่มป่าแก่งกระจาน. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร.
- ภูสิน เกตานนท์, ภาณุมาศ ลาดปลาระ, พยัคฆ์ มณีเนกคุณ, กันดินันท์ ผิวสอาด. (2555). **ผลกระทบของพืชต่างถิ่นรุกรานต่อระบบนิเวศในพื้นที่กลุ่มป่าแก่งกระจาน อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี**. ส่วนศึกษาและวิจัยอุทยานแห่งชาติ สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2544). **ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน**. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2552). **มาตรการป้องกัน ควบคุม กำจัดชนิดพันธุ์ต่างถิ่น**. กรุงเทพมหานคร.
- สุพจน์ เกิดมี, สุริยพร ธรรมิกพงษ์, พวงผกา แก้วกรม, สุรางค์รัตน์ พันแสง, นุชจรินทร์ แก้วกล้า. (2555). **การศึกษาสถานภาพของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานในกลุ่มน้ำป่าสัก**. เอกสารวิจัย. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- อิศรา วงศ์ข้าหลวง. (2526). **หลักนิเวศวิทยา**. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- อุทยานแห่งชาติปางสีดา. (2555). **รายงานอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว**. ส่วนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร.
- Mueller-Dombois and Ellenberg. (1974). **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. New York: Wiley and Sons.



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การประเมินความต้านทานต่อสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา
Lasiodiplodia theobromae สาเหตุโรคช้ำหวีเน่าของกล้วยไข่ในจังหวัดจันทบุรี
Evaluation of Fungicide Carbendazim Resistance in *Lasiodiplodia*
theobromae Isolates from Crown Rot Banana cv. Kluay Khai
in Chanthaburi Province

พิกุล นุชนวลรัตน์, ปกรณ์ พิศพรรณ, ปภัสสร คงแสง
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

ทำการแยกเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคช้ำหวีเน่าจากแปลงปลูกกล้วยไข่ของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีได้จำนวน 7 ไอโซเลต นำมาประเมินระดับความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมด้วยวิธี culture disc technique โดยตัดบริเวณขอบโคโลนีของเชื้อราแต่ละไอโซเลต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร นำมาวางบนอาหาร PDA (potato dextrose agar) ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมระดับความเข้มข้นต่าง ๆ คือ 0, 0.1, 1, 10, 100, 500 และ 1,000 ppm ทำการประเมินระดับความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม 4 ระดับ คือ สายพันธุ์ต้านทานมาก (highly resistance; HR), สายพันธุ์ต้านทานปานกลาง (moderately resistance; MR), สายพันธุ์ต้านทานน้อย (weakly resistance; WR) และสายพันธุ์อ่อนแอ (sensitive; S) ผลการประเมินพบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมาก จำนวน 2 ไอโซเลต และสายพันธุ์อ่อนแอ จำนวน 5 ไอโซเลต โดยในการศึกษานี้ไม่พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานปานกลาง และเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานน้อย

คำสำคัญ: *Lasiodiplodia theobromae*, ความต้านทานสารเคมีคาร์เบนดาซิม, โรคช้ำหวีเน่าของกล้วย

Abstract

Seven isolates of *Lasiodiplodia theobromae* were isolated from crown rot banana cv. Kluay Khai in Chanthaburi province. Fungicide carbendazim resistance among the isolates was evaluated by culture disc technique. A 0.5 cm in diameter mycelial plug of each isolate was cut from the margins of colonies and transfer to PDA (potato dextrose agar) amended with carbendazim at the concentrations of 0, 0.1, 1, 10, 100, 500 and 1,000 ppm. The resistance to carbendazim was evaluated and divided into 4 levels: highly resistant (HR), moderately resistant (MR), weakly resistant (WR) and sensitive (S). The result showed that 2 isolates were showed highly resistant (HR) and 5 isolates were presented fungicide sensitivity (S) to the carbendazim. None showed moderately resistant (MR) and weakly resistant (WR) under the study.

Keywords: *Lasiodiplodia theobromae*, Carbendazim Resistance, Crown Rot Banana



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทนำ

โรคข้าวหิวเน่าของกล้วยไข่ที่เกิดจากเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* อาการเริ่มแรกจะเป็นจุดสีน้ำตาลอ่อนที่บริเวณข้าวหิว แผลจะขยายลุกลามอย่างรวดเร็ว ต่อมาแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม และสร้างเส้นใยสีเทาพบนแผลเชื้อราเข้าทำลายเนื้อเยื่อบริเวณข้าวหิวอย่างรวดเร็ว ถ้ารุนแรงมากจะเน่าลามไปถึงข้าวผล ทำให้ผลหลุดร่วงจากหิวได้ (สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 2557) เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมีคาร์เบนดาซิม (carbendazim) ซึ่งเป็นสารเคมีกลุ่มเบนซิมิดาโซล (benzimidazole) ในการป้องกันกำจัดโรคเพราะเป็นวิธีที่ง่ายสะดวก และรวดเร็ว สารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมเป็นสารประเภทดูดซึม (systemic fungicide) ที่ออกฤทธิ์แบบเฉพาะจุด (site specific mode of action) กล่าวคือ เข้าไปจับกับโปรตีนทูบูลิน (tubulin) โดยเข้าไปจับกับโปรตีน beta-tubulin subunit (Ma and Michailides, 2005) สารเคมีคาร์เบนดาซิมมีฤทธิ์ตกค้างอยู่กับพืชได้นาน เกษตรกรส่วนใหญ่ จึงชอบใช้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ส่งผลทำให้เชื้อราสาเหตุโรคพืชสามารถปรับตัว หรือกลายพันธุ์ให้ต้านทานสารเคมี เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่รอด

ประเทศไทยพบมีรายงานการตรวจสอบความความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น สุทธสินี (2550) รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วง จำนวน 40 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมาก จำนวน 26 ไอโซเลต และเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ จำนวน 14 ไอโซเลต พรประภา และสร้อยญา (2553) รายงานผลการทดสอบความต้านทานของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงต่อสารคาร์เบนดาซิม จำนวน 100 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมากจำนวน 95 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ จำนวน 5 ไอโซเลต ณัฐพงษ์ และคณะ (2553) รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Cercospora* sp. สาเหตุโรคใบจุดของผักกาดหอมจำนวน 49 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมาก จำนวน 48 ไอโซเลต Melwilai and Nalumpang (2017) รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Botrytis cinera* สาเหตุโรคราสีเทาขององุ่น จำนวน 82 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมากทุกไอโซเลต

ในปัจจุบันเกษตรกรยังขาดความรู้เรื่องการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช มีการใช้สารเคมีคาร์เบนดาซิมในสวนกล้วยไข่ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน ซึ่งอาจทำให้เชื้อราเกิดความต้านทานต่อสารเคมี และไม่สามารถลดความเสียหายจากโรคพืชได้ ดังนั้นการศึกษาความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคข้าวหิวเน่าของกล้วยไข่ในจังหวัดจันทบุรี จะเป็นข้อมูลให้นักวิชาการในการให้คำแนะนำเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการต้านทานสารเคมีได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจสอบศึกษาความต้านทานของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคข้าวหิวเน่าของกล้วยไข่ในจังหวัดจันทบุรีต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมเชื้อราสาเหตุโรคข้าวหิวเน่าของกล้วยไข่

เก็บรวบรวมกล้วยไข่จากแหล่งปลูกของเกษตรกรในอำเภอโป่งน้ำร้อน และอำเภอนายายอาม ในจังหวัดจันทบุรี นำมาบ่มในห้องปฏิบัติการ เมื่อกล้วยไข่สุกทำการแยกเชื้อบริสุทธิ์จากตัวอย่างที่เป็นโรคข้าวหิวเน่าด้วยวิธี tissue transplanting โดยนำส่วนของพืชมาล้างด้วยน้ำไหลนานประมาณ 5 นาที เพื่อล้างสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ออกแล้วจึงตัดชิ้นพืชบริเวณรอยต่อของเนื้อเยื่อที่เป็นโรคกับเนื้อเยื่อปกติให้มีขนาดเล็กระมาณ 1 x 1 เซนติเมตร จากนั้นฆ่าเชื้อผิวโดยจุ่มชิ้นพืชในสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ นานประมาณ 3 นาที ล้างชิ้นส่วนพืชด้วยน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ ซับ



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขึ้นพีชให้แห้งด้วยกระดาษชำระที่นิ่งฆ่าเชื้อ นำขึ้นที่ชามวางลงบนอาหาร WA (water agar) บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (28±2 องศาเซลเซียส) เมื่อเส้นใยเชื้อราเจริญออกจากชั้นพีช จึงตัดชิ้นบ่มตรงบริเวณปลายเส้นใยขนาด 0.5 เซนติเมตร นำมาวางบนกึ่งกลางจานอาหาร PDA เมื่อเชื้อราเจริญเต็มจานอาหารทดลอง บันทึกลักษณะโคโลนีของเชื้อราและตรวจดูโครงสร้างเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบคอมพาวน์ จากนั้นทำการจัดจำแนกเชื้อรา เก็บรักษาเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ในหลอดอาหารทดลอง (PDA slant) เพื่อใช้ในการทดลองขั้นตอนต่อไป

2. ทดสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เพื่อผสมกับสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ได้แก่ 0.1, 1, 10, 100, 500 และ 1,000 ppm บนจานอาหารทดลองที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร จานละประมาณ 15 มิลลิลิตร ทดสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมด้วยวิธี culture disc technique โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ตัดปลายเส้นใยของเชื้อราแต่ละไอโซเลตที่คัดเลือกจากการทดลองขั้นตอนที่ 1 มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ที่ผสมสารคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ข้างต้น เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเชื้อราชุดควบคุมซึ่งใช้อาหาร PDA ไม่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม โดยทำการทดลองความเข้มข้นละ 4 ซ้ำต่อไอโซเลต บันทึกลักษณะโคโลนีของเชื้อรา และการเจริญของเชื้อราโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อรา เมื่อเชื้อราชุดควบคุมเจริญเต็มจานอาหารทดลอง โดยบันทึกทั้งในแกน X และแกน Y เพื่อหาค่าเฉลี่ยการเจริญของเส้นใยเชื้อรา

2.1 ความสามารถเจริญได้บนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

เมื่อเลี้ยงเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคข้าวหิวเน่าของกล้วยไข่ เป็นเวลา 3 วัน นำเชื้อราจากทุกไอโซเลตมาจัดระดับความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์จำแนกระดับความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม 4 ระดับ

ระดับความต้านทาน	เกณฑ์จำแนกระดับความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม
สายพันธุ์ปกติ หรือสายพันธุ์อ่อนแอ (sensitive; S)	เชื้อราที่ไม่สามารถเจริญได้ หรือ เจริญได้เพียงเล็กน้อยบนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้น 0.1-1 ppm
สายพันธุ์ต้านทานน้อย (weakly resistance; WR)	เชื้อราที่เจริญได้บนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้น 0.1-10 ppm
สายพันธุ์ต้านทานปานกลาง (moderately resistance; MR)	เชื้อราที่เจริญได้บนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้น 0.1-100 ppm
สายพันธุ์ต้านทานมาก (highly resistance; HR)	เชื้อราที่เจริญได้บนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นมากกว่า 100 ppm

2.2 อัตราการเจริญของเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

นำค่าเฉลี่ยการเจริญของเชื้อรา ที่ได้จากการทดลองมาประเมินหาอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ในแต่ละความเข้มข้นเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราบนอาหาร PDA ที่ผสมสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ คำนวณจากสมการดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การเจริญของเชื้อรา} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีชุดทดสอบ}}{\text{ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีชุดควบคุม}} \times 100$$

(เทียบชุดควบคุม)



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แล้วนำเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตของเชื้อราที่ได้มาเปรียบเทียบกับอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราในแต่ละความเข้มข้น 5 ระดับการเจริญ ดังนี้คือ

- = เชื้อราที่เจริญได้ตั้งแต่ 0-10 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม
- + = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 10 % แต่ไม่เกิน 35 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม
- ++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 35 % แต่ไม่เกิน 65 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม
- +++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 65 % แต่ไม่เกิน 90 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม
- ++++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 90 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

ผลการวิจัย

1. การแยกเชื้อราบริสุทธิ์ และเก็บรวบรวมเชื้อราสาเหตุโรค

ผลการเก็บรวบรวมกล้วยไข่จากแปลงปลูกของเกษตรกรในเขต อ.โป่งน้ำร้อน และ อ.นายายอาม จังหวัดจันทบุรี พบว่ากล้วยไข่มีความรุนแรงของโรคข้าวหิวเน่าแตกต่างกัน โดยทั่วไปอาการเริ่มแรกจะเป็นจุดสีน้ำตาล ขอบผลมีสีดำ บางกรณีมีการสร้างเส้นใยบนแผล ถ้าอาการมีความรุนแรงมากจะเน่าลุกลามไปถึงข้าวผลทำให้หลุดร่วงได้ ผลการแยกเชื้อบริสุทธิ์ด้วยวิธี tissue transplanting สามารถแยกเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคข้าวหิวเน่าจากแปลงปลูกที่ต่างกันจำนวน 7 ไอโซเลต รายละเอียดตำบล และอำเภอที่สามารถแยกเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ได้ แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ไอโซเลตของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ที่นำไปทดสอบความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิม

ไอโซเลต	ตำบล	อำเภอ
P1-1	เทพนิมิต	โป่งน้ำร้อน
P2-1	เทพนิมิต	โป่งน้ำร้อน
P3-1	หนองตากง	โป่งน้ำร้อน
P7-1	หนองตากง	โป่งน้ำร้อน
N1-1	สนามไชย	นายายอาม
P4-1	เทพนิมิต	โป่งน้ำร้อน
N1-2	สนามไชย	นายายอาม

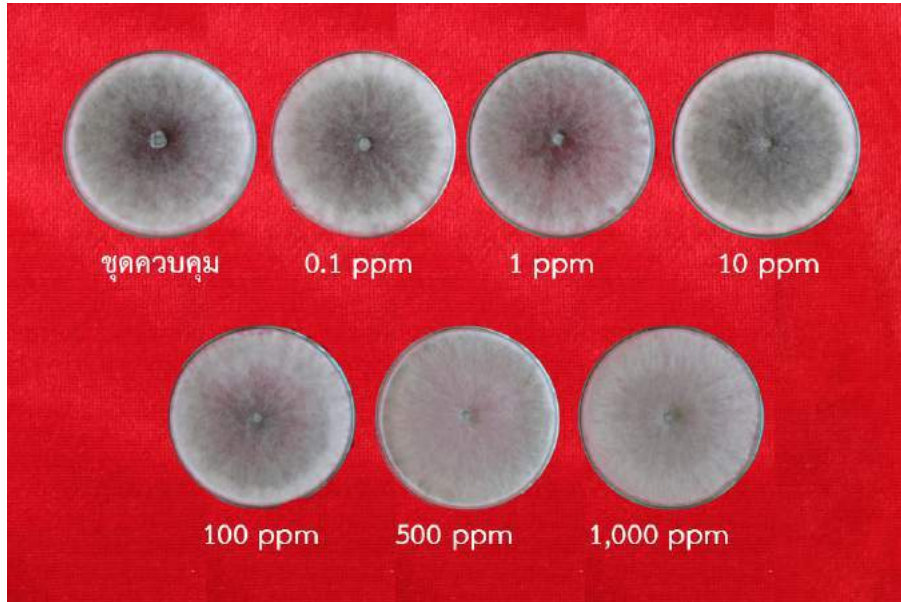
หมายเหตุ: P1, P2, P3, P4 หมายถึง อำเภอโป่งน้ำร้อน

N1 หมายถึง อำเภอนายายอาม

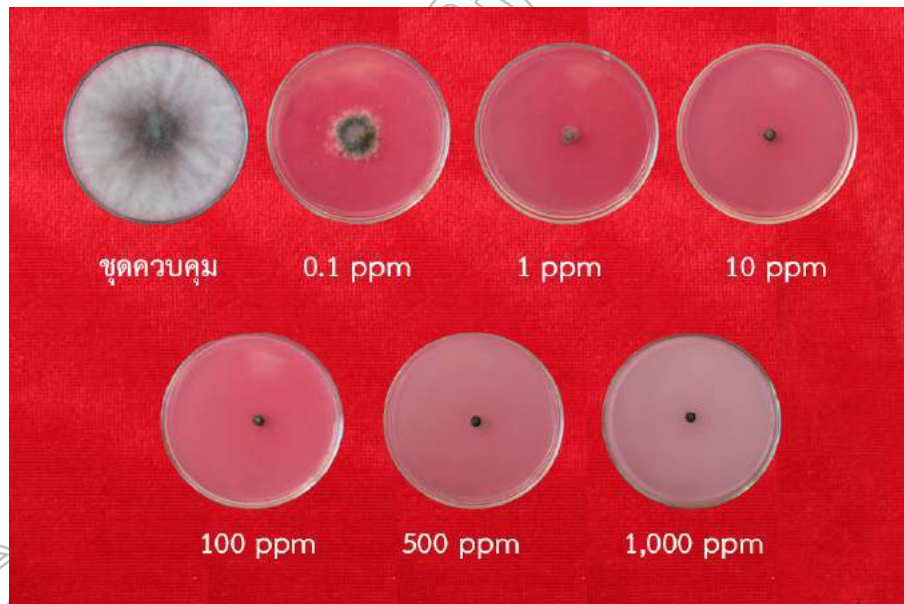
2. การทดสอบความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

ผลการทดสอบเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคข้าวหิวเน่าจำนวน 7 ไอโซเลต บนอาหาร PDA ที่ผสมสารคาร์เบนดาซิมความเข้มข้นต่าง ๆ ได้แก่ 0.1, 1, 10, 100, 500 และ 1,000 ppm หลังทำการทดสอบ 3 วันพบว่าเชื้อราที่มีความต้านทานต่อสารคาร์เบนดาซิมสายพันธุ์ต้านทานมาก (HR) จำนวน 2 ไอโซเลต คิดเป็น 28.57 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นความต้านทานของเชื้อราต่อสารคาร์เบนดาซิม ดังภาพที่ 1 และพบเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ (S) ต่อสารคาร์เบนดาซิม จำนวน 5 ไอโซเลต คิดเป็น 71.43 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในภาพที่ 2 และจากการทดสอบไม่พบเชื้อราที่มีความทนทานต่อสารคาร์เบนดาซิมสายพันธุ์ปานกลาง (MR) และสายพันธุ์ต้านทานน้อย (WR) ในการทดลองครั้งนี้ (ตารางที่ 3)

งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 1 การเจริญของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สายพันธุ์ต้านทานมาก (HR) ไอโซเลต P4-1 บนอาหาร PDA ที่ผสมสารคาร์เบนดาซิมระดับความเข้มข้นต่าง ๆ หลังการเลี้ยงเชื้อราที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน



ภาพที่ 2 การเจริญของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* สายพันธุ์อ่อนแอ (S) ไอโซเลต P1-1 บนอาหาร PDA ที่ผสมสารคาร์เบนดาซิมระดับความเข้มข้นต่าง ๆ หลังการเลี้ยงเชื้อราที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
 วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 3 อัตราการเจริญและระดับความต้านทานของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* ต่อสารคาร์เบนดาซิมระดับความเข้มข้นต่าง ๆ ที่เลี้ยงบนอาหาร PDA

ไอโซเลต	อัตราการเจริญเติบโตของเชื้อรา							ระดับความต้านทาน**
	ระดับความเข้มข้นของสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม (ppm)*							
	ชุดควบคุม	0.1	1	10	100	500	1,000	
P1-1	++++***	-	-	-	-	-	-	S
P2-1	++++	-	-	-	-	-	-	S
P6-1	++++	-	-	-	-	-	-	S
P7-1	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	HR
P1-1	++++	-	-	-	-	-	-	S
P4-1	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	HR
N1-2	++++	-	-	-	-	-	-	S

หมายเหตุ : * จากการทดสอบ 4 ซ้ำ

** ระดับความต้านทาน = S (sensitive), HR (highly resistance)

*** อัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราในแต่ละความเข้มข้น 6 ระดับการเจริญ

- = เชื้อราที่เจริญได้ตั้งแต่ 0-10 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

+ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 10 % แต่ไม่เกิน 35 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 35 % แต่ไม่เกิน 65 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

+++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 65 % แต่ไม่เกิน 90 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

++++ = เชื้อราที่เจริญได้มากกว่า 90 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* จำนวน 7 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมาก (HR) จำนวน 2 ไอโซเลต และพบเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ (S) จำนวน 5 ไอโซเลต จากการตรวจสอบไม่พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานปานกลาง (MR) และสายพันธุ์ต้านทานน้อย (WR) ในการทดลองครั้งนี้ การที่ผลการตรวจสอบครั้งนี้พบบางไอโซเลตมีระดับความต้านทานมาก อาจเนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารคาร์เบนดาซิมต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน เพราะเป็นวิธีที่ง่ายสะดวก และรวดเร็ว สารคาร์เบนดาซิมเป็นสารประเภทดูดซึม ที่ออกฤทธิ์แบบเฉพาะจุด (Ma and Michailides, 2005) สอดคล้องกับธรรมศักดิ์ (2543) ที่ได้กล่าวว่าการใช้สารเคมีชนิดดูดซึมชนิดเดิมต่อเนื่องกันเป็นเวลานานมักจะก่อให้เกิดปัญหาการต้านทานของเชื้อราต่อสารเคมี ผลการตรวจสอบนี้สอดคล้องกับรายงานวิจัยของสุธาสิณี (2550) ที่รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วง จำนวน 40 ไอโซเลต พบมีเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมาก จำนวน 26 ไอโซเลต และเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ จำนวน 14 ไอโซเลต พรประภา และสร้อยยา (2553) ทดสอบความต้านทานของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิม จำนวน 100 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานระดับสูง จำนวน 95 ไอโซเลต และพบเชื้อราสายพันธุ์อ่อนแอ จำนวน 5 ไอโซเลต ณัฐพงษ์ และคณะ (2553) รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Cercospora* sp. สาเหตุโรคใบจุดของผักกาดหอมจำนวน 49 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมากจำนวน 48 ไอโซเลต Melwilai and Nalumpang



งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 12
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 114 ปี
วันที่ 19 ธันวาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

(2017) รายงานผลการตรวจสอบความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Botrytis cinera* สาเหตุโรคราสีเทาขององุ่นจำนวน 82 ไอโซเลต พบเชื้อราสายพันธุ์ต้านทานมากไอโซเลต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาตัวอย่างเพิ่มเติมจากแปลงปลูกกล้วยไซในแหล่งต่างๆ ให้ได้จำนวนมากขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลให้เกษตรกรใช้วางแผนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชได้ถูกต้อง
2. เกษตรกรไม่ควรใช้สารเคมีชนิดดูดซึมชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน เพราะจะทำให้เชื้อราเกิดปัญหาความต้านทานต่อสารเคมี ดังนั้นเกษตรกรจึงควรมีการสลับกลุ่มสารเคมีเพื่อใช้ป้องกันกำจัดโรคพืช

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพงษ์ นวลดี, พรประพา คงตระกูล และวรรณมน บุญยั้ง. (2553). ลักษณะของเชื้อรา *Coercospora* spp. ที่ต้านทานสารคาร์เบนดาซิมสาเหตุโรคใบจุดของผักกาดหอมในจังหวัดเชียงใหม่. **วารสารวิจัย มช.** 15(11): 1053-1060.
- ธรรมศักดิ์ สมมาตย์. (2543). **สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช**. ครั้งที่พิมพ์ 3. กรุงเทพมหานคร: รั้วสีเขียว.
- พรประพา คงตระกูล และสร้อยญา ณ ลำปาง. (2553). ลักษณะของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ที่ต้านทานสารคาร์เบนดาซิม. **วารสารเกษตร**. 26(3): 203-212.
- สำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร. (2557). **โรคผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท จามจุรีโปรดักส์ จำกัด.
- สุธาสินี ชัยชนะ และสร้อยญา ณ ลำปาง. (2550). การตรวจสอบความทนทานต่อสารป้องกันกำจัดเชื้อราคาร์เบนดาซิมของเชื้อรา *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วง. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**. 38: 5 (พิเศษ): 205-208.
- Ma, Z. and Michailides, T.J. (2005). Advances in Understanding Molecular Mechanisms of Fungicide Resistance and Molecular Detection of Resistant Genotypes in Phytopathogenic Fungi. **Crop Protection** 24: 853-863.
- MekWilai, T. and Nalumpang, S. 2017. Evaluation of Carbendazim Resistance Levels of *Botrytis cinera* Causing Gray Mold of Grape in Chiang Mai Province, Northern Thailand. **International Journal of Agricultural Technology**. 13 (2): 169-182.



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ISBN: 978-974-381-287-3



สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
41 ม.5 ถนนรักศิกดิ์เชษฐา อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000
โทรศัพท์ / โทรสาร 0-3947-1056 , 0-3931-9111 ต่อ 10800
www.rbru.ac.th/org/research