



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
41 ม.5 ถนนรัชคาศึกดิ์ษุมล อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000
โทรศัพท์ / โทรสาร 0-3947-1056 , 0-3931-9111 ต่อ 10800
www.rbru.ac.th/org/research



การประชุมวิชาการระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี



การประชุมวิชาการระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี

PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระชนมชีพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ทรบ 115 ปี

ISBN:
978-974-381-292-7



PROCEEDINGS



๔๔ วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
และจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ๔๕

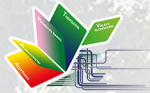
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระชนมชีพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ทรบ 115 ปี

19 ธันวาคม 2562

ณ แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บิซ รีสอร์ท



PROCEEDINGS



๔๔ วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ๔๔

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณ ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 115 ปี

19 ธันวาคม 2562

ณ แชนด์คูนส์ เจ้าหลาว บัช รีสอร์ท

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ครบ 115 ปี

“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ณ แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี

จัดโดย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

PROCEEDINGS

“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกสิ

ISBN (e-book): 978-974-381-292-7

จัดโดย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

พิมพ์ที่

เอ.พี.บลูปรินท์

บ้านเลขที่ 9 ถนนบางแสนสาย 3 ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130

Tel./ Fax 0-3367-2841

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2563

คำนำ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13 ขึ้น เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 115 ปี เรื่อง “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน” ในวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เพื่อเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ซึ่งมหาวิทยาลัย ราชภัฏรำไพพรรณีเป็นเจ้าภาพหลัก ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏ กาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี และ University of South-East Asia, Cambodia ซึ่งถือเป็นความร่วมมือทางวิชาการระหว่างเครือข่าย มหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ ทั้งยังเปิดโอกาสให้นักวิจัยเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำวิจัย ร่วมกันระหว่างเครือข่ายการวิจัยและการวิจัยเชิงบูรณาการ ตลอดจนการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณชน โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นภายในงาน ประกอบด้วย การบรรยายพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิ การนำเสนอผลงานวิจัย แบบการบรรยายและแบบโปสเตอร์ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติวิจัย รำไพพรรณี ครั้งที่ 13 ครั้งนี้ จะสามารถเผยแพร่องค์ความรู้ ผลงานวิจัยของอาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาสู่สาธารณชน พร้อมส่งเสริมผลักดันผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยให้สามารถพัฒนา สังคมไทยไปสู่การเป็นสังคมคุณภาพเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี คมบ 115 ปี
“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

วันที่ 19 ธันวาคม 2562
ณ แชนด์คูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท
จังหวัดจันทบุรี

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการ
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13

หน่วยงานร่วมจัดประชุมวิชาการ

เจ้าภาพหลัก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ร่วมกับ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

University of South-East Asia, Cambodia

บรรณาธิการ/ กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

กรรมการและกองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

นางสาวบุศรา สารเกษ

กรรมการ

นางสาวกรรณิกา สุขสมัย

กรรมการ

นางสาวปิยาภรณ์ กระจ่างศรี

กรรมการ

นางสาวชุลีรัตน์ ผดุงสิน

กรรมการ

นางสาวปองรัตน์ บุญลาภ

กรรมการ

นางสาวนิตยา ต้นสาย

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวณัฐธานี ดีชื่อ

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการ
งานประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13**

ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต	ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ยุวัฒน์ วุฒิเมธี
ศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา รักษ์พลเมือง	รองศาสตราจารย์ ดร.พิชนี โปธารามิก
รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย แหวนเพชร	อาจารย์ ดร.สวัสดิ์ อุดมโกชนัน
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
ศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภูจินดา	รองศาสตราจารย์อร่าม อรรถเจติย์
รองศาสตราจารย์ ดร.จิณณวัตร ปะโคทั้ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด

คณะกรรมการพิชญพิจารณ์ (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ มีมกระโทก	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ สมนึก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภาพร บุญมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรองทอง จุลิรัชนิกร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชาวุฒิ วานิชสรรพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธยา กุลกัลยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรภัทร จันทมาลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตานา คุณสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยาดรุ่ง สุวรรณรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณมนรัก คำฉัตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชีวะ ทักสนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิภา วงษ์พิพัฒน์พงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติมา สิงห์ธรรม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรา ศรีสุโข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ สมารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราลี ถนอมชาติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร ตริภุทธิวิทยา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมลัตตา อุ่นสะอาด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทิพวรรณ นียมวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี กุลพฤษชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรอยฝน ทวีชัย	อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล
อาจารย์ ดร.เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์	อาจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ กู้พงศ์พันธ์

คณะกรรมการพิชญพิจารณ์ (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ วรรณชนง

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ

อาจารย์ ดร.เทพนคร ทาคง

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัญญา คำวชิระพิทักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วงเดือน ไม้สน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งรวี อำนางตระกูล

มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุช ปัญญาไพโรจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา พงศ์กิตติวิบูลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สุวรรณละออง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร ศรีญาณลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรพงษ์ แจ่มประจักษ์
อาจารย์ ดร.ศรีัญญา ประสพชิงชนะ
อาจารย์ ดร.ณัฐภัทร พัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์ จรัสโรจนกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา เดชโฮม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทวิช วิเชียรพันธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

รองศาสตราจารย์ ดร.จิณฉัตร ปะโคทั้ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณิดา ปิงเมือง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา วงษ์สีดาแก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

รองศาสตราจารย์ ดร.พนิตสุภา ธรรมประมวล

รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ บุญกุศล

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

อาจารย์ ดร.วาสนา ศรีนวลไย

มหาวิทยาลัยพะเยา

อาจารย์ ดร.กฤษดา ตามประดิษฐ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

อาจารย์ ดร.บุญพริกา สุมะนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

อาจารย์ ดร.กรชนก บุญทร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.นลินรัตน์ รักกุศล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธารินทร์ ก้านเหลือง

ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรมน สาทร์รักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะฉัตร ฉัตรต้นใจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทนา คชประเสริฐ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิทธิเดช น้อยไม้
อาจารย์ ดร.อรอุษา พิมพ์สวัสดิ์
อาจารย์ ดร.รัชณี แต่งอ่อน
อาจารย์ ดร.ปริญญา เรืองทิพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐดนัย ไค่นุ่นภา

อาจารย์ ดร.วิสิทธิ์ โพธิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำรัส กลิ่นหนู

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา พานิชกรณ์

รองศาสตราจารย์ ดร.กาสัก เต๊ะขันหมาก

อาจารย์ ดร.สกุศล คำนวนชัย

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

อาจารย์ ดร.อุรปริย์ เกิดในมงคล

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ แสงอรุณ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฟื่องอรุณ ปรีดีดีลัก

ข้าราชการบำนาญ

อาจารย์ ดร.นงนุช ชนะสิทธิ์

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ภาคบรรยาย ภายในงาน (Commentators)

ศาสตราจารย์ ดร.วิสาขา ภูจินดา

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ สิงห์ม่วง

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักษณพร โรจน์พิทักษ์กุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพงษ์ จรัสโรจนกุล

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา พงศ์กิตติวิบูลย์

มหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ ดร.ประชา อินัง

มหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ ดร.นนท์ฉัตร วีรานูวัตต์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม ขอนแก่น

อาจารย์ ดร.บุณทริกา สุมะนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขตจันทบุรี

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ภาคโปสเตอร์ ภายในงาน (Commentators)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด

มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อแก้ว จตุรานนท์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาจารย์ ดร.พันธ์ทิพย์ ไอ่พารัตน์มณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

กำหนดการ
การประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 115 ปี
“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”
วันที่ 19 ธันวาคม 2562
ณ แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี

ภาคเช้า

08.00 – 08.30 น. ลงทะเบียน

08.30 – 09.00 น. พิธีเปิดการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
ณ ห้องประชุม New port A แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท
กล่าวรายงานโดย รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
กล่าวเปิดประชุมโดย รองศาสตราจารย์พอพันธ์ สุทธิวัฒน์
รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
พิธีมอบรางวัล “นักวิจัยโดดเด่น” ประจำปีงบประมาณ 2562
มอบรางวัลโดย รองศาสตราจารย์พอพันธ์ สุทธิวัฒน์
รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
การแสดงชุดพิเศษ “สานศิลป์ถิ่นจันทบูรณ”

09.00 – 12.00 น. การบรรยายพิเศษ
“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”
โดย ศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภูจินดา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ภาคบ่าย

13.00 – 17.00 น. การนำเสนอผลงานวิจัย (ภาคบรรยาย)
ห้องบรรยายสาขาการศึกษา ณ ห้องประชุม Tamarind
ห้องบรรยายสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (1) ณ ห้องประชุม Cape Lion A
ห้องบรรยายสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (2) ณ ห้องประชุม Cape Lion B
ห้องบรรยายสาขาวิทยาศาสตร์ ณ ห้องประชุม Hot Sprit A
พิธีมอบเกียรติบัตรผู้นำเสนอผลงานวิจัย (ภาคบรรยาย)
13.00 – 15.00 น. การนำเสนอผลงานวิจัย (ภาคโปสเตอร์) ณ ห้องประชุม New port A
พิธีมอบเกียรติบัตรผู้นำเสนอผลงานวิจัย (ภาคโปสเตอร์)
หมายเหตุ
พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00-13.00 น.
พักรับประทานอาหารว่าง เวลา 10.30 น. และ 14.30 น.

สารบัญ
การนำเสนอบทความวิจัยภาคโปสเตอร์ (Poster Presentation)

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
1.	การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อยุติเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี <i>พิสุทธิ การบุญ, วรฉัตร อังคะศิริ, ชวัลรัตน์ สมนึก, เกศินี ศิริสุนทรไพบูลย์, ลลิตชัย ศรีเจริญประมง, ชวัลศิริ เจริญทรัพย์, ณัฐธยาน์ จิรสุขธัญกร, นภา จันทร์ตรี, ทิพวรรณ พลละสุขสมบัติ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	1
2.	การศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 <i>รัชพล เทียงดี, สุรีย์มาศ สุขกลี, อัมพวัน ประเสริฐภักดิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	9
3.	การศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระแก้ว <i>เพ็ญภา ศรีแปลก, สุรีย์มาศ สุขกลี, อัมพวัน ประเสริฐภักดิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	19
4.	แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียง <i>มนัสนันท์ มีทรัพย์ทอง มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	30
5.	การพัฒนากล้ามเนื้อของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุ 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด <i>บุญเลี้ยง ทุมทอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์</i>	39
6.	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษา ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี <i>ฐานรงค์ ทูเรียน, ธิติพงษ์ สุขดี, สรัญญา เนตรชานนท์, จันตรี ลดาวรรษ, ณรงค์ วิชัยรัตน์, นิตานถ เนตรบารมี, ยงยุทธ ลาดนอก มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ</i>	44
7.	การพัฒนาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยใช้รูปแบบการสอน 5B Model <i>วสุพล เผือกนำผล, พัชรินทร์ รุจิรานุกูล, รมีดา กาญจนะวงค์, กันตัทิต การเจริญ, เอี่ยมพร รุ่งศิริ, ประยงค์ วงศ์ชาวจันทน์, ลีตางค์ เจริญวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	51

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
8.	การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดจันทบุรี ปีการศึกษา 2559 <i>จักรวรรดิ กิ่งส้มกลาง, เกศินี ศิริสุนทรไพบุลย์, บดินทร์ ปั้นบำรุงกิจ, ดิยาพร ธรรมสนิท, ณิชฐพงศ์ จรทะมา</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	62
9.	กลยุทธ์การสื่อสารภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี <i>วิมเนศวร ทะกอง, สุทธินันท์ โสทวีถิ, มารุตพงศ์ เจริญขวัญ</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	67
10.	กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด: การขานรับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่ <i>ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์, ชวงค์ อุบาสี, อัศวิน แก้วพิทักษ์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	75
11.	กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดสระแก้ว: การขานรับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่ <i>ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์, ชวงค์ อุบาสี, อัศวิน แก้วพิทักษ์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	84
12.	การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี <i>ถาวร ฉิมเลี้ยง, สุพร สังข์สุวรรณ, คณิศร ล้อมเมตตา</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	94
13.	บทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี <i>ณัฐรุจณี ทรัพย์อุบลมณี, อาภากร มินวงษ์, ชลگانดาร์ นาคทิม</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	102
14.	การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี <i>วินิษา วงศ์ชัย, กนกวรรณ อยู่ไสว, ณัฐธยาน์ จิรสุขชัยนัยกร, เอื้อมพร รุ่งศิริ, ททัชชนก อินลพ</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	112
15.	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตามความต้องการของสถานประกอบการ <i>วฤต จุลจาจันทร์, เกษชลิ วัฒนรังษี, เกศินี กุลพฤกษ์, ปรอยฝน ทวีชัย, อุษา วงษ์ไพศาล</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	118

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
16.	การพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี <i>พัชรินทร์ เจนจบธุรกิจ, รุจิภา บุญเชิด, วีรณัฐ สัจจาสัย, ณัฐธิดา โพขาสาลี</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	127
17.	การสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับกลุ่มผู้ปลูกพริกไทย ตำบลลำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี <i>สำราญ ชำโลสม, กฤษณะ จันทสิทธิ์, ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	134
18.	การสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี <i>กฤษณะ จันทสิทธิ์, คมสัน มุ่ยสี, ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	143
19.	อิทธิพลของขนาดเศษแก้วที่มีผลต่อความแข็งแรงของอิฐสี่เหลี่ยม <i>เลิศชาย สถิตย์พนาวงศ์, ชนาธิป พรหมเทศ</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	153
20.	การพัฒนาแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับโลจิสติกส์ในกิจกรรมสินค้าคงคลัง ของอุตสาหกรรมผลไม้แปรรูป ในจังหวัดจันทบุรี <i>ศศิณา บุญพิทักษ์, ประมินทร์ วงษ์เจริญ, ภัสสร บุญพิทักษ์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	163
21.	การออกแบบสร้างรถพנסารของเหลวสำหรับสวนผลไม้ระยะทรงพุ่มชิด <i>อาทิตย์ คำต่าย, กรณ์ภพ รัตนวิจิตร, สีนวด โกศลานันท์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	173
22.	ระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี <i>จักริน แสนสิงห์, ทรงวุฒิ บุญส่ง, สมมาตร พรหมพุด</i> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	178
23.	ระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันท	187
24.	การผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เลื่อยไม้เงาะผสมไขจากกระบวนการไพโรไลซิส <i>บุญฤทธิ์ บัวระบัด, ชาญณรงค์ ชุสุย, ชนินทร์ พรรคไชย</i> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	196

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
25.	เกมสามมิติสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ วรายศ เพิ่มสกุล, สุทธิพงษ์ คล่องดี, กชนิภา เสริมสัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	206
26.	การศึกษากำลังอัดและกำลังตัดของรั้วคอนกรีตผสมน้ำยาขุ่น เบญจมาศ เนติวรรักษา, พอพันธ์ สุทธิวัฒน์, จักรพันธ์ วงษ์พา, อนุรักษ์ รอดบำรุง, กานต์ นัครวรายุทธ, วิวัฒน์ สิงห์สังข์, พัฒไชย นิโรจน์, ไพลิน ทองสนิทกาญจน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	213
27.	การศึกษาความสัมพันธ์ความเหนียวของวัสดุพูนชนิดตาข่ายสแตนเลส โดยใช้สมการพอยโซเนเมอร์ กิตติยา ทาสันเทียะ, อัจฉรา ศรีบัวรัตน์, รักชาติ กลิ่นกล้า, ภราดร หนูทอง, บุญรอด อาสาละนา, รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ, ญาดา พรภักดี, อนุชา กล้าน้อย, ปฎิวัติ วรามิตร, บัณฑิต กฤตาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	223
28.	การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของพลาณาเรียที่เลี้ยงด้วยไรแดงและดักไถ่ เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ, ดวงตา จุลศิริกุล มหาวิทยาลัยบูรพา	229
29.	การวิเคราะห์ไนโตรเจนด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีในตัวอย่างน้ำ โดยการเกิดปฏิกิริยา ไดอะโซไทเซชันและปฏิกิริยาควบ ชุลีพร พุฒนวล, ฐานาภรณ์ เป้าปราณี, ศศิมาภรณ์ แสงประทีน มหาวิทยาลัยบูรพา	236
30.	ฤทธิ์ต้านเชื้อก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหารของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย อุมภาพร ทาไรสง, กวินทิพย์ นฤภัย มหาวิทยาลัยบูรพา	244
31.	ตัวแบบการพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี นิทัศน์ย์ เจริญงาม, วิทมา ธรรมเจริญ, ญาดาภา โชติดีติก มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	252
32.	ผลของความเค็มและอุณหภูมิที่มีต่อการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัก <i>Macrophthalmus</i> (<i>Mareotis</i>) <i>teschi</i> Kemp, 1919 นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร มหาวิทยาลัยบูรพา	258
33.	การแยกและคัดเลือกแอคติโนมัยซีท์ที่มีความสามารถในการผลิตสารสื่อออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สุจิตกัลยา มฤครัฐอินแปลง, มุลกัลโลสม ประมาณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	269
34.	การออกแบบเครื่องตะบันน้ำสำหรับระบบการให้น้ำเพื่อการเกษตร ร้อยทิศ ญาดิเจริญ, สุรพงษ์ โช้ทอง, อัคมพงศ์ สถาวรินทุ มหาวิทยาลัยราชชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	277

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
35.	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยด้วยการใช้สีธรรมชาติและความหวานจากว่านกาบหอยผง <i>นฤมล อภินันท์สวัสดิ์, อรุชา วาณิช, วณิชญา นุ่มก้วน</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	286
36.	การศึกษาสูตรมาตรฐานซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสต้มยำ <i>ดารามาศ แก้วแดง, กฤษชนก สุขเกษม, อุมภาพร มีเดช</i> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	293
37.	อิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องทองภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว <i>สุนิสสา เกรรินทร์, พรพรรณ สุขุมพินิจ</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	298
38.	การใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิล <i>นวลอนงค์ แผงผล, วรางคณา สุทธิพิณิน, สราวุธ แสงสว่างโชติ</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	304

สารบัญ
การนำเสนอบทความวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
1.	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ <i>ศรินันท์ คำสี, โปรตปราน ทาศิริ, ญาดา เรียมริมมะดัน, ชนะพล ลิงห์สุข, ระพีพัฒน์ ศรีมาลา, วรพจน์ ทำเนียบ, อรชума หนูน้อย, ปรียาภรณ์ นิลนนท์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์	313
2.	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก ปีการศึกษา 2561 <i>อัญญารัตน์ ประสันใจ, วัลดา ยิ่งรอด, ทินกร อรพิพัฒน์กุล</i> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	321
3.	ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 <i>สร้อยญา เนตรธานนท์</i> มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี	328
4.	โมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี <i>อิทธิพงษ์ สุขดี, สดสี สุทธิศักดิ์, สบสันต์ มหานิยม, อังพอล สุขดี, วันวิสาข์ สายสนั่น ณ อยุธยา</i> มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ	336
5.	ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ <i>ครรชิต พูละสีวะ, พิชยา นพกาล, รังคภูมิ ปุระณะวิทย์, อิทธิพงษ์ สุขดี, ณรงค์ วิชัยรัตน์, ศิริวรรณ สุขดี, กิตติพงษ์ โพธิ์มู</i> มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ	345
6.	การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 <i>อังพอล แคล้วคลาด, เขาวเรศ ใจเย็น, ภูวดล บัวบางพลู</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	354
7.	การศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี <i>สมพร วงษ์เพ็ง, วรากร สวัสดิภาพ</i> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	361

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
8.	การสำรวจแนวคิดก่อนเรียนในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี <i>วิชาญ คงธรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้</i>	369
9.	ผลการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโคกสูง จังหวัดขอนแก่น <i>สิริลักษณ์ เวชกิจ, อรุณี ทรดาล, ประพนธ์ เจียรกุล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</i>	377
10.	ผลการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านดอนปอแดง จังหวัดขอนแก่น <i>ปทุมรัตน์ หล้าจันทร์, วัฒนา มัคคสมัน, ธัญรัตน์ นิธิกุลธีระภัทร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</i>	386
11.	ผลการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร จังหวัดขอนแก่น <i>ณัฐณิชา บุตรเนียร, วัฒนา มัคคสมัน, พัชรี ผลโยธิน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</i>	396
12.	ผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร <i>สุรพล รักษาทรัพย์, อติพงษ์ สุขดี มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี</i>	406
13.	อัตลักษณ์เพื่อการท่องเที่ยวของหมู่บ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี <i>สมพงษ์ เส็งมณีย์, บวรสรรค์ เจียด่าง, เหมือนฝัน คงสมแสง มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	413
14.	การจัดการความหมายและการบริโภคสัญลักษณ์จันทน์ <i>เหมือนฝัน คงสมแสง, บวรสรรค์ เจียด่าง, สมพงษ์ เส็งมณีย์, ชญานินน นาคปั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	419
15.	ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับ IPOA-IUU ที่มีผลกระทบต่อการทำประมงพื้นบ้าน: กรณีศึกษาชุมชนประมงพื้นบ้านตำบลตะกาดเจ้า อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี <i>ชญานามา ลมัยวงษ์, อาทิตยา โมคสุทธิ, วิศิษศักดิ์ เนื่องนอง, อุลิช ดิษฐปรมณีต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	425
16.	การสร้างสรรค์ลวดลายจากศิลปหัตถกรรม (ไคร้) ของจำปาตะ <i>จรรย์สมร ผลบุญ, โอภาส อีสโม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา</i>	436

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
17.	ปัญหาการกำหนดเงื่อนไขและการเปิดสิทธิประโยชน์ชราภาพตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 อูลิช ดิษฐปรานีต, อาทิตยา โภคสุทธิ, สุธีราภรณ์ แสงจันทร์ศรี, วิศิษต์ศักดิ์ เมืองนง มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	445
18.	การสร้างสรรค้บทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา ธีรวิมล แก้วมาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	450
19.	ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา นภัสสร จรตระการ, กรฎา มาตยากร, จิระวัฒน์ ต้นสกุล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	457
20.	การจัดการการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี อภิวรรณ ศิรินันทนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	465
21.	ตระกูลแซ่: พัฒนาการทางประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ กรณีศึกษาจังหวัดจันทบุรี สุวิชา ถาวร, ปิยะพรรณ มีสุข, กันติทัต การเจริญ, วุฒินันท์ สุพร, กนกวรรณ วารีเขตต์, ณรงค์ฤทธิ์ สุขสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	473
22.	ชุมชนตราสินค้า ฮอนด้าแฉัส จังหวัดจันทบุรี เสาวนีย์ วรรณประภา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	481
23.	คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในชุมชน ฐิตวัฒน์ หงษ์กิตติยานนท์, จิราพร รักการ, ทรงศักดิ์ มีมกระโทก มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	489
24.	ผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร, ความภักดีในองค์กร ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง อัศววิชัย รอบคอบ, จิณณ์ฉนิชา รอบคอบ, ธีราภรณ์ ลิมานนท์วราไชย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	495
25.	แนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราด สำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: วิจัยเชิงคุณภาพกับผู้ให้บริการ ลัญจกร สัตย์สงวน, กุลวดี เนื่องแสง มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี	508

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
26.	ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการไปโอแก๊ส จากฟาร์มสุกรภายใต้การดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทัพพ์เทพ นิจนรินทร์กุล, วิชาสา ภูจินดา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	517
27.	การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตจังหวัดจันทบุรี พรทิวา อาชีวะ, จำลอง แสนเสนาะ, กนกวรรณ อยู่ใสว, ขวัญศิริ เจริญทรัพย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	523
28.	การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโศกราม จังหวัดราชบุรี ธีรศักดิ์ สิละพัฒนา, ฉลองบุรณ์ เห็งลำ, พีรพัฒน์ พันศิริ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	528
29.	ศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน : กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอกู่แก้ว จังหวัดอุดรธานี ชนัญญา ลินซิ่น, วันวิสา เนื่องสมศรี, คมกริช สนิทชน, ประวิณ ปานคุณวัชร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	538
30.	การวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ กรณีศึกษา นโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้า ณิชากัทร วิสุทธิปราณี, วิชาสา ภูจินดา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	546
31.	รูปแบบการเรียนรู้การจัดการกัดเซาะชายฝั่งในจังหวัดเพชรบุรี สัจจา บรรจงศิริ, ดุสิต เวชกิจ, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, บำเพ็ญ เขียวหวาน, วรธณัย อันสำราญ, ปาลีรัตน์ การดี, ศิริลักษณ์ ดวงแก้ว, ทิพย์ภรณ์ รัตนลาภ, อนุสรรา แซ่ตั้ง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	554
32.	ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน ศึกษากรณี พื้นที่หมู่ 2 บ้านขลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี คณากร พุ่มจันทร์, วิชาสา ภูจินดา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	563
33.	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง นารินจง วงศ์อุต, อัญชญา คุ่มญาติ, ศิริภา วิทยาพรพิพัฒน์, ภัทรา พันภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี	572
34.	แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, ฌนภัค แสงจันทร์, กฤติยาภรณ์ คุณสุข, ปัญญา วงศ์คำย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	582

ลำดับ	เรื่อง	หน้า
35.	การพัฒนาผ้าบาติกจากสีธรรมชาติเพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น <i>ตะวัน ตันยะแหละ, รวิเทพ มุสิกะปาน</i> <i>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย</i>	591
36.	การเปรียบเทียบผลการฝึกจินตภาพและการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ ที่มีต่อความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน <i>ภัทริยา ลาสุนนท์, รัตพงษ์ ฤกษ์ไชโย, การันตรี แก้วภู, เกษมสันต์ รัตน์ชนแสง, วัชรพงษ์ เฟ็งเพ็ชร</i> <i>มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย</i>	601
37.	การวิเคราะห์คุณสมบัติของโพลินจากแทนซาเนีย <i>หงส์ฤทัย หอมขจร</i> <i>มหาวิทยาลัยบูรพา</i>	607
38.	การศึกษาการย้อมผ้าโดยใช้สีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก <i>พนม จงกล, ศาสตรพันธ์ บุญน้อย, ณภัค แสงจันทร์, กรกนก สนิทการ</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	614
39.	ผลของพวงโคคลิบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูฝน <i>พัชร สมบูรณ์ชัย, เลิศชัย จิตรอารี, มาโนชญ์ กุลพฤกษ์, วิกัญญา ประทุมยศ</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	622
40.	การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณจุลินทรีย์ของหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุการหมักต่างกัน <i>กรรณิกา อัมพฤษ, กมลพร กอกขุนทด, แพรพรรณ ชูช่วย, พรรณวิภา แพงศรี, ประภาวรรณ แพงศรี</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์</i>	631
41.	การเติบโตและองค์ประกอบกรดไขมันของไซโคพอยด์โคพิพอด <i>Apocyclops royi</i> ที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน <i>สมเกียรติ แฉ่นมณี, กานต์ธิดา บุญญาพงศ์, ปวีณา ตปนียาวรวงศ์, มะลิวัลย์ คุณะโค</i> <i>มหาวิทยาลัยบูรพา</i>	638
42.	ผลของไนเตรตต่อผลผลิตมวลชีวภาพและปริมาณแคโรทีนอยด์ของเซลล์ตรึงสาหร่าย <i>Scenedesmus armatus</i> <i>ณัฏฐิรา สมารักษ์, นิธิวดี ฉัตรไพบุลย์กิจ, จันทร์จรัส วัฒนะโชติ, มะลิวัลย์ คุณะโค</i> <i>มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี</i>	647
43.	การประเมินศักยภาพการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชนในพื้นที่บ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี <i>สำรวย มะลิถอด, พุทธรัตน์ ก้อนเครือ</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี</i>	656
44.	โมเดลแบบจำลองระบบตรวจสอบย้อนกลับห่วงโซ่อุปทานผลไม้ทุเรียน <i>ศศินภา บุญพิทักษ์, กรณ์ภพ รัตนวิจิตร</i> <i>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี</i>	663



PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ครบ 115 ปี

“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

ภาคโปสเตอร์

(Poster Presentation)

วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ณ แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี

การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
จากการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
A Study of Student Learning Outcomes based on Thai Qualifications
Framework for Higher Education (TQF: HEd) in Thailand using the SUI
Model Based Classroom in Rambhai Barni Rajabhat University

พิสุทธิ์ การบุญ¹, วรฉัตร อังคะหิรัญ², ชวัลรัตน์ สมนึก³, เกศินี ศิริสุนทรไพบุลย์⁴, ลีทิตชัย ศรีเจริญประมง⁵,

ขวัญศิริ เจริญทรัพย์¹, ณัฐธยาน์ จิรสุขฉันทกร¹, นภา จันทร์ตรี¹, ทิพวรรณ พลสุขสมบัติ¹

¹ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

² คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

³ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

⁴ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

⁵ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีมีนโยบายให้จัดโครงการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อยกระดับคุณภาพนักศึกษาและบัณฑิตให้มีทักษะด้านต่างๆ สะท้อนความเป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นภูมิปัญญา แห่งภาคตะวันออกเฉียงใต้ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย และให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสยโมเดลเป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ สร้าง เสาะ สุข/สนุก สำเร็จ และสย โดยมีกรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้ว ในภาคการศึกษาที่ 2/2559 และ 1/2560 พบว่า นักศึกษามีทักษะในด้านต่างๆ เป็นเชิงบวก จึงมีการต่อยอดโดยนำ กระบวนการวิจัยเข้ามาเพื่อยืนยันผลการนำสยโมเดลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ดีขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการ วิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการ เรียนรู้ของนักศึกษา ก่อน และหลังการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล 3) เพื่อตรวจสอบความคงทนของผลการเรียนรู้ ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการ เรียนการสอนด้วยสยโมเดล

จากการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนในแต่ละรายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้าน ในภาพรวมมีค่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้าน ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ส่วนด้านคุณธรรม จริยธรรม ไม่พบความแตกต่างกัน ทางสถิติ นอกจากนี้การศึกษาคงทนด้านความรู้หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยสยโมเดลไปแล้ว 2 สัปดาห์ พบว่า นักศึกษามีความรู้หลังจากเรียนด้วยกระบวนการสยโมเดลสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล พบว่า นักศึกษา มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.56) แสดงให้เห็นว่า สยโมเดลเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

คำสำคัญ: ผลการเรียนรู้, กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ, สยโมเดล, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

Rambhai Barni Rajabhat University has a policy to established projects to develop the knowledge of the students. This is done to enhance undergraduate and graduate students' skills according to the motto of the University, "Wisdom of the East Leads to Internationalization," which is used in strategy planning to develop the University. The learning outcomes of the students are measure by the standards of the Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF: HEd.). The SUI model was hued to develop the learning outcomes using the following 5 steps: create, search, be happy and fun, complete and applicable. The project was applied during semesters 2/2017 and 1/2018. This research project found that the students had appropriate skills for the SUI model to be used to improve learning outcomes. The purposes of this research were: 1) to study the learning outcomes of students using the SUI model, 2) to compare the learning outcomes of the students before and after using the SUI model, 3) to check the durability of the learning outcomes of the students using the SUI model, and 4) to study the students' satisfactions of the SUI model.

The results found that the learning outcomes of students before and after studying involved 5 aspects. The overall scores after study was higher than before using the SUI model. There was a statistically significant difference at the 0.05 level in the following 4 aspects: knowledge and cognitive skills, interpersonal skills and responsibility, numerical analysis and communication and technology skills. The aspects of Ethics and Morals were not statistically different. The result of the durability of the learning outcomes of the students using the SUI model found that the students retained the knowledge 2 weeks after studying using the SUI model.

Keywords: Interpersonal Skills and Responsibility, Thai Qualifications Framework for Higher Education, the Sui Model

บทนำ

ช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เป็นจังหวะเวลาที่ประเทศไทยต้องปรับตัวขนานใหญ่ โดยจะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงขึ้นมาก แต่ประเทศไทยยังประสบปัญหาคุณภาพการศึกษา ศักยภาพ และระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยหลายด้านยังต่ำกว่าเป้าหมายและไม่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้ ปัญหาสำคัญ เช่น การศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยยังมีปัญหาเชิงคุณภาพ-เด็กปฐมวัยยังมีพัฒนาการที่ล่าช้ากว่าวัยเพราะครอบครัวไม่มีความรู้และขาดเวลาในการเลี้ยงดูอย่างเหมาะสม และเด็กวัยเรียนยังมีปัญหาด้านสติปัญญาเพราะคุณภาพการศึกษาไทยอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับการขาดการฝึกทักษะที่แปลงความรู้สู่ทักษะที่เพียงพอ จึงส่งผลให้วัยแรงงานมีผลิตภาพการผลิตต่ำ โดยหนึ่งในหลักการสำคัญนั้น คือการยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตและสุขภาวะที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่รับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม พัฒนาคนทุกช่วงวัยและเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างมีคุณภาพ

จุดเน้นการพัฒนาคนที่สำคัญในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ คือการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศในทุกระดับและยกระดับการเรียนรู้โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก ปรับระบบการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศในสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และพัฒนาระบบทวิภาคีหรือสหกิจศึกษาให้เอื้อต่อการเตรียมคนที่มีทักษะให้พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน นอกจากนี้ต้องให้ความสำคัญ

กับการสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั้งสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2559: 1-16)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี นำโดยนายกสภามหาวิทยาลัย อธิการบดี พร้อมทั้งคณาจารย์ มิได้นิ่งนอนใจที่จะละเลยในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงมีนโยบายให้จัดโครงการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมและเป็นการยกระดับคุณภาพนักศึกษาและบัณฑิตให้มีทักษะด้านต่างๆ สะท้อนความเป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล (Wisdom of East Leads to Internationalization) ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย ที่ต้องการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองกับการพัฒนาประเทศ อีกทั้งให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมีทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาทันที เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานและผู้ประกอบการในวงกว้างต่อไป

สยโมเดลเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการจัดโครงการปรับกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบไปด้วยการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ สร้าง เสาะ สุข/สนุก สำเร็จ และสย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ 1) สร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ในวิชาบรรยายในแต่ละครั้ง 2) เสาะหาความรู้เดิมของผู้เรียน ใช้วิธีการตั้งคำถามภายในห้องเรียนให้สอดคล้องกับสิ่งที่ผู้เรียนจะเรียนในแต่ละครั้ง หรือการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอื่นๆ 3) สุข/สนุกเมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ ภายในชั้นเรียน 4) ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียน มีความมั่นใจในศาสตร์ที่ตนเองศึกษา และสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินผลหลังจากการเรียนการสอน โดยดูจากผลคะแนนในรายวิชาต่างๆ จึงถือว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในรายวิชานั้น และ 5) สย เป็นการฝึกฝน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้เร็ว และง่ายขึ้นในรายวิชาบรรยาย ผู้สอนจะใช้วิธีการแนะนำ (Coaching) โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างใกล้ชิด ผู้สอนจะแนะนำผู้เรียนแบบกัลยาณมิตร และปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นใจเพื่อนที่เรียนช้าหรืออ่อนกว่า โดยการให้ “เพื่อนช่วยเพื่อน” ส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยผู้สอนดูแลอย่างใกล้ชิด เกิดเป็นมิตรภาพในการร่วมกันพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในชั้นเรียน

สยโมเดลมีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วในภาคการศึกษาที่ 2/2559 และ 1/2560 โดยจากการสังเกตของผู้สอนและการประชุมกลุ่มร่วมกันได้ข้อสรุปว่านักศึกษามีทักษะในด้านต่างๆ เป็นเชิงบวก แต่การที่จะให้สยโมเดลเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เป็นที่ยอมรับและยืนยันว่าสามารถพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านได้ดั่งนั้น ต้องมีกระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่คำตอบของผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อน และหลังการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล
3. เพื่อตรวจสอบความคงทนของผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสยโมเดล

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใน 9 รายวิชา แยกตามผู้วิจัยทั้ง 9 คน ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยสยโมเดลรวมทั้งหมด 352 คน

2. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การกำหนดเครื่องมือและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 3 รายการ ได้แก่

- 1) การใช้แผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design โดยมีการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- 2) การใช้แบบทดสอบของผู้สอนเพื่อทดสอบความคงทนของผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านหลังจากจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อบุคลิกภาพที่และหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน 2 สัปดาห์
- 3) การใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อบุคลิกภาพ

3. การเก็บและรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

การเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นในการเก็บข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมารวบรวมไว้เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ดังนี้

- 1) นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้สอนใช้แบบทดสอบก่อนสอน (Pre-test) วัดทักษะต่างๆ ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานของคณะกรรมการอุดมศึกษาของผู้เรียนก่อนทำการสอน
- 2) ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการของสื่อบุคลิกภาพตามขั้นตอนการสร้าง เสาะ สุก/สนุก สำเร็จ และสย ดั่งที่ได้กล่าวรายละเอียดขั้นตอนไว้ตอนต้นแล้ว
- 3) เมื่อการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการสอน (Post-test) จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนทันที และครั้งที่ 2 เป็นการทดสอบความคงทนของผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน 2 สัปดาห์
- 4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสื่อบุคลิกภาพที่ผ่านการทดสอบความตรงและความเที่ยงมาเก็บข้อมูลกับผู้เรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลในแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) มาเปรียบเทียบกับด้วยวิธีการทางสถิติแบบ t-test dependent sample เพื่อให้ได้ผลของกลุ่มตัวอย่างนำไปใช้ในการสรุปผลและอภิปรายผล จากนั้นนำข้อมูลในแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การศึกษาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ด้วยสื่อบุคลิกภาพ พบว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนในแต่ละรายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ในภาพรวมมีค่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถิติเชิงบรรยายของผลการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน ด้วยวิธีการสอนแบบสื่อบุคลิกภาพ

ด้านของการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน TQF	ก่อนเรียน			หลังเรียน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม (12) n = 29 คน	10.66	1.84	88.83	11.19	1.14	93.25
2. ด้านความรู้ (10) n = 130 คน	4.50	1.37	45.00	6.77	1.14	67.70
3. ด้านทักษะทางปัญญา (36) n = 26 คน	12.86	4.65	35.72	21.5	7.31	59.72
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (7) n = 79 คน	3.62	2.03	51.71	5.57	1.53	79.57
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี (20) n = 88 คน	8.68	2.37	43.40	13.63	2.12	68.15

หมายเหตุ ค่าที่อยู่ใน () คือ คะแนนเต็มในแต่ละพฤติกรรม ; n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

จากการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยสื่อยโมเดล แสดงให้เห็นว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า ก่อนเรียนกับหลังเรียนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ 2) ด้านความรู้ พบว่า นักศึกษามีความรู้หลังจากเรียนด้วยสื่อยโมเดลสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใน 3 รายวิชา จาก 4 รายวิชา 3) ด้านทักษะทางปัญญา พบว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสื่อยโมเดล นักศึกษามีทักษะทางปัญญา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใน 1 รายวิชา จาก 2 รายวิชา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ พบว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสื่อยโมเดล นักศึกษามีทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี พบว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสื่อยโมเดล นักศึกษามีทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนการศึกษาความคงทนด้านความรู้หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยสื่อยโมเดล พบว่า นักศึกษา มีความรู้หลังจากเรียนด้วยสื่อยโมเดลไปแล้ว 2 สัปดาห์สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่าหลังจากเรียนไปแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นักศึกษายังคงมีความรู้ในเนื้อหาที่เรียน และสำหรับการศึกษาระดับความ พึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยสื่อยโมเดล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56) โดยด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ผลที่ ได้รับจากการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ซึ่งเป็นความพึงพอใจในระดับมาก รองลงมาคือสภาพแวดล้อม ในห้องเรียน และกระบวนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และ 4.09 ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาสามารถนำมาอภิปรายผลเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามการวิจัยที่ต้องการนำเสนอ “ผลการ เรียนรู้ด้านทักษะทั้ง 5 ด้าน ของนักศึกษานักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีจัดการเรียน การเรียนรู้ด้วยสื่อยโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี” มีประเด็นสำหรับกรอภิปรายผลที่สำคัญดังนี้

1. ผลการใช้สื่อยโมเดลในการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงผลจากการทดลองใช้สื่อยโมเดล ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยสื่อยโมเดลได้รับการพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากคณาจารย์หลากหลายศาสตร์ร่วมกันเพื่อค้นหา รูปแบบวิธีสอนในรายวิชาบรรยายให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีและเน้นให้เกิดการจัดการเรียนรู้ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thailand Qualification Framework for Higher Education: TQF) เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตบัณฑิตในทุกมิติ ให้ตอบสนองกับการพัฒนาประเทศ ซึ่งสื่อย โมเดลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพ ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ประกอบไปด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ สร้าง เสาะ สุข/สนุก สำเร็จ และส่าย ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษา ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมี ความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (ราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา, 2542: 7-8)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของนักศึกษิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเด่นชัดจากการทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งถือเป็นกลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จในทีมขนาดเล็ก โดยผู้สอนให้สมาชิกภายในกลุ่มที่มีความ สามารถแตกต่างกัน ทำงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยกันเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนประสบความสำเร็จใน กิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยใช้ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจในเนื้อหา สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ต้องมีความรับผิดชอบการเรียนรู้ส่วนตน และมีการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีมในการเรียนรู้ด้วยกันอีกทั้งยังมีส่วนช่วยให้ ผู้เรียนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการเชื่อมโยงความรู้ที่สมาชิกในกลุ่มมีอยู่ในอดีตและสังเคราะห์ความรู้เหล่านั้น ร่วมกันเพื่อที่จะสร้างเป็นความรู้ใหม่ (Garlach, 1994: 5-13) สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2545: 99) ที่กล่าวว่า การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive Interdependence) การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face-to-Face

Promotive Interaction) ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ซึ่งทั้งหมดเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้อันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจากผลของการวิจัยชี้ให้เห็นถึงจำนวนนักศึกษาที่มีทักษะทั้ง 5 ด้านที่เพิ่มขึ้นโดยการเปรียบเทียบจำนวนนักศึกษาระหว่าง “ก่อน” การใช้สื่อยโมเดล และ “หลัง” การใช้สื่อยโมเดล พบว่า หลังจากการใช้สื่อยโมเดลจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน ซึ่งเป็นประเด็นท้าทายที่ผู้สอนจะต้องศึกษาหาวิธีการสร้างแรงจูงใจ และพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลต่อไปซึ่งทักษะทั้ง 5 ด้าน สามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อยโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีจากลำดับขั้นในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) **สร้าง** ผู้สอนจะช่วยสร้างแรงบันดาลใจ และแรงจูงใจเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ร่วมกับบทเรียน ผู้สอนจะทำการพูดคุยและสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร และชี้ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนในแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นจุดหมายปลายทาง และความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับในการทำกิจกรรมกลุ่มในบทเรียนผู้สอนใช้วิธีการโน้มน้าวให้ผู้เรียนคล้อยตาม และมีทัศนคติที่ดีกับบทเรียน อันจะนำไปสู่ความต้องการติดตามเนื้อหา และกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย อีกทั้งยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนในเบื้องต้นว่าผู้เรียนทุกคนจะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนในรายวิชาต่างๆ ได้

2) **เสาะ** ผู้สอนต้องเสาะหาความรู้เดิมของผู้เรียน ใช้วิธีการตั้งคำถามภายในห้องเรียนให้สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดหาคำตอบ เพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบถึงภูมิหลัง หรือความรู้พื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน ผู้สอนจะทราบถึงทิศทางในการจัดการเรียนการสอนว่า ควรจะเริ่มสอนจากจุดใด และจะสอนอย่างไรในความแตกต่างของความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันผู้เรียนจะได้รับการพัฒนามิติการมีส่วนร่วมทั้งระหว่างผู้สอน และสมาชิกในกลุ่ม

3) **สุขและสนุก** เมื่อผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่มประกอบกับการบรรยายของผู้สอนแล้ว ส่งผลให้เกิดความท้าทายของผู้เรียน ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันเป็นทีม ส่งผลให้เกิดภาวะผู้นำ การแบ่งงานกันทำ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองภายในกลุ่ม การทำกิจกรรมกลุ่มส่งผลให้บรรยากาศในการเรียนการสอนในรายวิชาบรรยายจะไม่เกิดความน่าเบื่ออีกต่อไป ผู้เรียนจะมีความตั้งใจเพิ่มมากขึ้น และมุ่งมั่นที่จะสร้างผลงานผ่านกิจกรรมกลุ่มที่ผู้สอนกำหนดให้ทำ ผู้เรียนจะมีความสุขและสนุกขณะเรียนรู้ เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน

4) **สำเร็จ** หลังจากที่มีแรงบันดาลใจและได้รับแรงจูงใจในการเรียนในรายวิชาบรรยายในแต่ละครั้งจากการ “สร้าง” มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยการ “เสาะ” อย่างมีความ “สุขและสนุก” จากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียน มีความมั่นใจในความรู้และประสบการณ์ที่ตนเองได้รับจากอาจารย์ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานกิจกรรมกลุ่มผ่านเกณฑ์การประเมินผลหลังจากการเรียนการสอน โดยดูจากความสามารถของผู้เรียน และผลคะแนนในการทำกิจกรรมกลุ่ม จึงถือว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในรายวิชาต่างๆ อีกทั้งผู้สอนจะรู้สึกถึงความสำเร็จ ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจทั้งผู้เรียน และผู้สอน

5) **สุย** เป็นการผลักดัน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้เร็ว และง่ายขึ้น ผู้สอนจะใช้วิธีการแนะนำ (Coaching) โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างใกล้ชิด เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ผู้สอนจะแนะนำผู้เรียนแบบกัลยาณมิตร และปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นใจเพื่อนที่เรียนช้าหรืออ่อนกว่า โดยการให้ “เพื่อนช่วยเพื่อน” เน้นการพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยผู้สอนดูแลอย่างใกล้ชิด เกิดเป็นมิตรภาพในการร่วมกันพัฒนาการเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการเอื้อเฟื้อแบ่งปันให้แก่ผู้ที่อยู่ร่วมกันในสังคม และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียนอีกด้วย

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าผู้เรียนรายวิชาต่างๆ ที่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบสื่อยโมเดล มีส่วนช่วยส่งเสริมคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของแต่ละสาขาวิชาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทั้ง 5 ด้านเพิ่มขึ้น ดังนั้น สื่อยโมเดลจึงเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน (Active Learning) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบวิธีการบรรยาย (Standard Lecture Format) และการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และมี

ส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาทัศนคติของผู้เรียน และส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกด้วย (Armbruster et al., 2009: 203-213) อีกทั้งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนช่วยเพิ่มความผูกพัน และเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน (Student Performance) ด้วย (Jung et al., 2017: 108-118)

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะทั้ง 5 ด้านของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี จากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อยุติโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะทั้ง 5 ด้านของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อยุติโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พบว่า ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ซึ่งหมายถึงนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อยุติโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี อยู่ใน “ระดับมาก”

อย่างไรก็ตามผู้สอนควรรักษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน หรือพัฒนาให้ดีกว่าเดิม ทั้งนี้ปัจจุบันมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอน หรือผู้บริหารมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องทราบผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากส่งผลต่อภาพลักษณ์ ชื่อเสียง และความน่าเชื่อถือของมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Henning et al. (2001: 331-344) ที่อธิบายถึงคุณภาพการสอน และความพึงพอใจของการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยมีส่วนสำคัญในการสร้างความภักดีของผู้เรียน (Students' Loyalty) จากทฤษฎีความพึงพอใจของการเรียนรู้ (Learning Satisfaction) เป็นแนวคิดที่ประยุกต์จากความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) โดยอธิบายว่า ความภักดีของผู้เรียนมีส่วนสำคัญที่จะช่วยเป็นกระบอกเสียง และช่วยในการบอกต่อ (Word of Mouth) ให้ผู้อื่นได้รับรู้ถึงความน่าเชื่อถือของยี่ห้อ (Brand) เชื่อว่าผู้เรียนเปรียบเสมือนผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Products) ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกลงทุนในสถาบันการศึกษาที่ชื่นชอบ (Martensen et al., 2000: 544-553)

นอกเหนือจากคุณภาพการบริการของมหาวิทยาลัย แล้วสิ่งอำนวยความสะดวกภายในมหาวิทยาลัย ผู้เรียนจะพิจารณาในเรื่องคุณภาพของหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ และคุณภาพการสอนอีกด้วย นอกจากนั้นความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้อาจมีความสัมพันธ์ต่อความตั้งใจที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของผู้เรียนอีกด้วย (Holford and Patkar, 2003: 108) ซึ่งในที่นี้หมายถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีจะต้องสร้างความเชื่อมั่นทางวิชาการแก่ผู้เรียน ชุมชน และสังคม และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแก่ผู้เรียน อันจะนำมาซึ่งการยกระดับสู่การมีมาตรฐานทางการศึกษา และสร้างความน่าเชื่อถือให้ผู้เรียนเลือกที่จะมาลงทุนกับทางมหาวิทยาลัยในอนาคต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรนำผลการวิจัยในครั้งนี้เผยแพร่ให้คณาจารย์รับทราบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยพัฒนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาที่ใช้การสอนแบบบรรยาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ให้มีความเชื่อมโยงกับทักษะที่สังคม และตลาดแรงงานต้องการในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาการนำรูปแบบการสอนสื่อยุติโมเดลไปใช้ในรายวิชาอื่นเพิ่มเติม เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อยุติโมเดลของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ทีศนา แชมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm#7>. เมื่อวันที่ 14 เมษายน 2562.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2559). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี.
- Armbruster, P., Patel, M., Johnson, E., and Weiss, M. (2009). Active Learning and Student-Centered Pedagogy Improve Student Attitudes and Performance in Introductory Biology. **CBE Life Science Education**. 8: 203-213.
- Garlach, J., M. (1994). **Is this collaboration**. **Collaboration Learning: Underlying Process and Effective Techniques**. 59: 5-13.
- Hennig, T., Langer, M. F., and Hansen, U. (2001). Modeling and managing student loyalty. **Journal of Service Research**. 3(4): 331-344.
- Holford, D., and Patkar, A. (2003). Identification of service quality dimensions of pharmaceutical education. **American Journal of Pharmaceutical Education**. 67(4): Article 108.
- Jung, H., Ruth, E., and Donghun, L. (2017). Students' Satisfaction on Their Learning Process in Active Learning and Traditional Classroom. **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education**. 29(1): 108-118.
- Martensen, A., Gronholdt, L., and Kristensen, K. (2000). The Drivers of Customer Satisfaction and Loyalty: Cross-Industry Findings from Denmark. **Total Quality Management**. 11(4-6): 544-553.

การศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18

A Study of the Administration of the Student Support System by School
Administrators under the Secondary Education Service Area Office 18

รัชพล เทียงดี, สุรีย์มาศ สุขกลี, อัมพวัน ประเสริฐภักดี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการบริหารระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน จำนวน 351 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.34-0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการตรวจสอบความแตกต่างของเชฟเฟ (Scheffe)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก 2) การเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) การเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน, ผู้บริหารสถานศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to study and compare the Administration of the Student Support System by School Administrators under the Secondary Education Service Area Office 18. The samples used in this research include 351 school administrators and teachers, under the jurisdiction of the school district 18. The research instrument used for data collection was the five-rating scale questionnaires with the discrimination index level of 0.34 - 0.67 and the reliability level of 0.91. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, t-test, and one-way analysis of variance, and Scheffe's method of multiple comparison tests.

The study revealed as follows: 1) The Administration of the Student Support System by School Administrators under the Secondary Education Service Area Office 18., in each aspect and overall was at the high level. 2) The comparing the Administration of the Student Support System by School Administrators under the Secondary Education Service Area Office 18. The overall is not statistically significant difference, 3) The comparing the Administration of the Student Support System by School Administrators under the Secondary Education Service Area Office 18. Classified by size of overall aspect was statistically significantly difference at the .05 level.

Keywords: The Student Support System, School Administrators

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาที่ต้องมุ่งเน้นคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ การประกันคุณภาพเป็นหน้าที่ของบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารครูอาจารย์และบุคลากรอื่นๆ ในสถานศึกษาโดยการดำเนินงานจะต้องให้ผู้เกี่ยวข้อง หรือหน่วยงานที่กำกับดูแลเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน ติดตามประเมินผล พัฒนา ปรับปรุง ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ ช่วยกันผลักดันให้สถานศึกษามีคุณภาพเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่ดีมีคุณภาพเป็นไปตามความต้องการของผู้ปกครอง สังคม และประเทศชาติ การจัดการศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเพื่อบรรลุเป้าประสงค์ คือ เก่ง ดี มีสุข สถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมสนับสนุน และพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดความคิดตระหนักในบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ต่อตนเอง สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม มีทักษะชีวิตที่ดีเพื่อให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 2)

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างรอบด้าน เพื่อดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้ทันเวลาถูกวิธีเสริมสร้างทักษะชีวิต ให้คำปรึกษาอย่างทั่วถึง ตลอดถึงการดูแลช่วยเหลือและสงเคราะห์นักเรียนที่อยู่ในครอบครัวที่ประสบปัญหาหรือครอบครัวที่ด้อยโอกาส โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นองค์รวม พัฒนาระบบการเสริมสร้างความเข้มแข็ง และป้องกันไม่ให้เกิดปัญหากับนักเรียนในวัยเรียนในด้านต่างๆ โดยมีครูประจำชั้น ครูที่ปรึกษา เป็นบุคลากรหลักในการดำเนินงานโดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชน ผู้บริหาร และครูทุกคน มีวิธีการและเครื่องมือที่ชัดเจน มีมาตรฐานคุณภาพและมีหลักฐานการทำงานที่ตรวจสอบได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552: 9) นโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ได้กำหนดแนวทางพัฒนา ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่เข้มแข็งไว้ดังนี้ 1) พัฒนาเครือข่ายระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยเน้นคุณธรรมนำความรู้ นำมาประยุกต์ใช้กับอาชีพ ความสามัคคี สันติวิธี และวิถีประชาธิปไตยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ 2) ครูที่ปรึกษา ครูแนะแนว เครือข่ายเพื่อนช่วยเพื่อน เครือข่ายผู้ปกครอง และระบบส่งเสริม ความประพฤตินักเรียนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่เยาวชน รวมทั้งส่งเสริมงานอาชีพ และการมีงานทำแก่นักเรียนระหว่างปิดภาคเรียน และ 3) พัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่เข้มแข็งเพื่อรองรับการจัดการศึกษาฟรี 15 ปี ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนา ป้องกันและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ดังนั้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จึงกำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งในสังกัดดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยโรงเรียนต้องมีการวางแผนที่ชัดเจนเพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นคนที่มีคุณภาพทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา มีวิถีชีวิตที่เป็นสุขตามที่สังคมมุ่งหวัง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18, 2560: 10)

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา จึงได้ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต่อนักเรียนและการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษา ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18
2. เพื่อเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ และขนาดของสถานศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 351 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน และครูผู้สอน จำนวน 339 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ปีการศึกษา 2561 ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 129 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 3 คน และผู้บริหารสถานศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 8 คน
2. ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 339 คน ประกอบด้วย ครูผู้สอนโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 18 คน ครูผู้สอนโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 59 คน และครูผู้สอนโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 251 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเทียบหากกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970: 607-610) และการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดของสถานศึกษา เป็นชั้นในการสุ่มได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน ครูผู้สอน จำนวน 339 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามมีจำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย สถานภาพและขนาดของสถานศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนโดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม และปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการ
2. สร้างแบบสอบถามที่ได้ศึกษาแล้วนำเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) (บุณชม ศรีสะอาด, 2553: 64-65) ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00
4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มทดลอง ที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษาครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.34-0.67

5. นำแบบสอบถามที่หาค่าอำนาจจำแนกแล้วมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1990: 202) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการคำนวณค่าทางสถิติดังกล่าว โดยอาศัยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ สถานภาพ และขนาดของสถานศึกษาวิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายเป็นช่วงคะแนน

3. วิเคราะห์ข้อมูลการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 เปรียบเทียบตามสถานภาพ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

4. วิเคราะห์ข้อมูลการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 เปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ (Scheffe)

5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำในรูปตารางประกอบการบรรยาย

ผลการวิจัย

การศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ และขนาดของสถานศึกษา

รายการ	n = 351	
	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพ		
ผู้บริหารสถานศึกษา	12	3.40
ครูผู้สอน	339	96.60
รวม	351	100.00
ขนาดของสถานศึกษา		
ขนาดเล็ก	19	5.40
ขนาดกลาง	73	20.80
ขนาดใหญ่	259	73.80
รวม	351	100.00

จากตาราง 1 แสดงว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานภาพ ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 และครูผู้สอน จำนวน 339 คน คิดเป็นร้อยละ 96.60 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา จำนวน 351 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ประกอบด้วย ขนาดเล็ก จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.40 ขนาดกลาง จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 20.80 และขนาดใหญ่ จำนวน 259 คน คิดเป็นร้อยละ 73.80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน อันดับที และระดับการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 โดยรวมและรายด้าน

การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ของผู้บริหารสถานศึกษา	n = 351			
	\bar{X}	S.D.	อันดับที	ระดับ
1. ด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.06	0.25	3	มาก
2. ด้านการคัดกรองนักเรียน	4.02	0.26	4	มาก
3. ด้านการส่งเสริมนักเรียน	4.06	0.25	3	มาก
4. ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียน	4.07	0.23	2	มาก
5. ด้านการส่งต่อนักเรียน	4.09	0.28	1	มาก
รวม	4.06	0.14		มาก

จากตาราง 2 แสดงว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ คือ ด้านการส่งต่อนักเรียน ($\bar{X} = 4.09$) ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียน ($\bar{X} = 4.07$) ด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล และด้านการส่งเสริมนักเรียน ($\bar{X} = 4.06$)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ และขนาดของสถานศึกษา

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ

การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของ ผู้บริหารสถานศึกษา	สถานภาพ				t	p
	ผู้บริหาร สถานศึกษา (n = 12)		ครูผู้สอน (n= 339)			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.13	0.40	4.05	0.25	0.68	.51
2. ด้านการคัดกรองนักเรียน	4.08	0.37	4.02	0.25	0.86	.39
3. ด้านการส่งเสริมนักเรียน	4.26	0.43	4.06	0.24	1.66	.13
4. ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียน	4.24	0.34	4.07	0.22	2.55	.01*
5. ด้านการส่งต่อนักเรียน	4.23	0.42	4.09	0.28	1.71	.09
รวม	4.19	0.33	4.06	0.13	1.38	.19

*p<.05

จากตาราง 3 แสดงว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้าน การป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ของผู้บริหารสถานศึกษา	SS	df	MS	F	p
1. ด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล					
ระหว่างกลุ่ม	0.349	2	0.175	2.776	.06
ภายในกลุ่ม	21.886	348	0.063		
รวม	22.235	350			
2. ด้านการคัดกรองนักเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	0.148	2	0.074	1.101	.33
ภายในกลุ่ม	23.325	348	0.067		
รวม	23.473	350			
3. ด้านการส่งเสริมนักเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	0.126	2	0.063	1.035	.36
ภายในกลุ่ม	21.198	348	0.061		
รวม	21.324	350			
4. ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	0.317	2	0.158	3.004	.05*
ภายในกลุ่ม	18.331	348	0.053		
รวม	18.648	350			

5. ด้านการส่งต่อนักเรียน					
ระหว่างกลุ่ม	0.225	2	0.112	1.421	.24
ภายในกลุ่ม	27.522	348	0.079		
รวม	27.747	350			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	0.132	2	0.066	3.354	.04*
ภายในกลุ่ม	6.864	348	0.020		
รวม	6.997	350			

*p<.05

จากตาราง 4 แสดงว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงมีการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ้ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงมีการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ้ แต่เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ไม่พบรายคู่ใดที่มีระดับความคิดเห็นแตกต่างกัน

ตาราง 5 การทดสอบรายคู่การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

ขนาดของสถานศึกษา	\bar{X}	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
		4.14	4.07	4.05
ขนาดเล็ก	4.14	-	0.07	0.09
ขนาดกลาง	4.07		-	0.02*
ขนาดใหญ่	4.05			-

*p<.05

จากตาราง 5 แสดงว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดกลางและสถานศึกษาขนาดใหญ่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสถานศึกษาขนาดเล็กกับสถานศึกษาขนาดกลางและสถานศึกษาขนาดเล็กกับสถานศึกษาขนาดใหญ่ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและอภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ดังต่อไปนี้

1. การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนตระหนักและเห็นความสำคัญของการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ได้มีนโยบายเกี่ยวกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนและกำหนดแนวทางพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่เข้มแข็ง ไว้ดังนี้ 1) พัฒนาเครือข่ายระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเน้นคุณธรรมนำความรู้ น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความสามัคคี สันติวิธีและวิถีประชาธิปไตยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ 2) ครูที่ปรึกษา ครูแนะแนว เครือข่ายเพื่อนช่วยเพื่อน เครือข่ายผู้ปกครอง และระบบส่งเสริม ความประพฤตินักเรียนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่เยาวชน รวมทั้งส่งเสริมงานอาชีพ และการมีงานทำแก่นักเรียนระหว่างปิดภาคเรียน และ 3) พัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่เข้มแข็งเพื่อรองรับการจัดการศึกษาฟรี 15 ปี ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนา ป้องกัน

และแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ ดังนั้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จึงกำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งในสังกัดดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยโรงเรียนต้องมีการวางแผนที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้เป็นคนที่มีคุณภาพทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาที่มีวิถีชีวิตที่เป็นสุขตามที่สังคม (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18, ออนไลน์, 2560) จึงส่งผลให้การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติศักดิ์ จุลมณฑล (2554: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 พบว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาโนช กุลนาแพง และคณะ (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา ช่วงชั้น 1-2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2 พบว่า การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา ช่วงชั้น 1-2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2. การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน เด็กและเยาวชนยังมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสังคม เช่น การติดการพนันนิยมเสี่ยงโชคการมั่วสุมในหอพักไม่ชอบไปโรงเรียนหนีเรียนทำร้ายรังแกกันเองหมกมุ่นกับสื่อที่ไม่สร้างสรรค์นิยมบริโภคอาหารกรูบรอบอาหารที่ไม่มีประโยชน์ต่อสุขภาพเครียดซึมเศร้ามองโลกในแง่ร้ายไม่สนใจต่อปัญหาสังคม อย่างไรก็ตามสาเหตุที่ทำให้เด็กและเยาวชนมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเป็นผลมาจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ อย่างเช่น ปัจจัยเสี่ยงต่อสภาพครอบครัวปัจจัยเสี่ยงจากโรงเรียนปัจจัยเสี่ยงจากชุมชนและสังคมปัจจัยเสี่ยงจากเพื่อนปัจจัยเสี่ยงต่อบุคลิกภาพหรือตัวนักเรียนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้แก่เด็กและเยาวชนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เล็งเห็นภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นต่อเด็กและเยาวชนมากมาย ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตจึงมีนโยบายสำคัญที่จะต้องร่วมมือกับทุกฝ่ายเพื่อแก้ไขปัญหาวิธีการหนึ่ง คือ การนำระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมาดำเนินการอย่างจริงจัง เนื่องจากระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนมีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพเป็นระบบที่ช่วยป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้รวมทั้งยังช่วยเสริมสร้างคุณภาพที่ดีให้แก่เด็กและเยาวชน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรมและวิถีชีวิตที่เป็นสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552: 3) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา เชื้อบัณฑิต (2556: 60-61) ได้ศึกษาการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนศูนย์เครือข่ายโรงเรียนที่ 12 ชุมพวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยองเขตที่ 7 พบว่า การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนศูนย์เครือข่ายโรงเรียนที่ 12 ชุมพวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยองเขตที่ 7 จำแนกตามตำแหน่ง ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกียรติศักดิ์ ช่างเรื่อน (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทบาทการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในจังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา พบว่า บทบาทการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในจังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา จำแนกตามสถานภาพ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะว่าขนาดของสถานศึกษาที่ต่างกันมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาต่างกัน สถานศึกษาขนาดเล็กมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสูงกว่าสถานศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่ สถานศึกษาขนาดกลางมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษาสูงกว่าสถานศึกษาขนาดใหญ่เนื่องจากสถานศึกษาขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียนมากทำให้การดูแลช่วยเหลือนักเรียนไม่ทั่วถึง รวมถึงการดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างรอบด้าน เพื่อดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้ทันเวลาถูกวิธีเสริมสร้างทักษะชีวิตให้คำปรึกษาอย่างทั่วถึง ตลอดถึงการดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่อยู่นอกกรอบที่ประสบปัญหา หรือครอบครัวที่ด้อยโอกาส โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นองค์รวม พัฒนาระบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งและ

ป้องกันไม่ให้เกิดปัญหากับนักเรียนในวัยเรียนในด้านต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจหรือภาวะทางสังคม รวมถึงเป็นการพัฒนาเครือข่ายผู้ประกอบการ ชุมชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง ผู้ปกครอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมคุณธรรมและแก้ปัญหาพฤติกรรมของครูและบุคลากรทางการศึกษาและนักเรียน เร่งแก้ปัญหาหาเสพติดและเพศศึกษาในโรงเรียนเป็นระบบ มีคุณภาพสามารถตรวจสอบได้และส่งเสริมให้สถานศึกษาทำงานเป็นเครือข่ายกับสถาบันทางศาสนา ผู้ปกครอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมคุณธรรมและแก้ปัญหาพฤติกรรมของครูและบุคลากรทางการศึกษาและนักเรียน เร่งแก้ปัญหาหาเสพติดและเพศศึกษาในโรงเรียนการดูแลช่วยเหลือนักเรียน คือ การส่งเสริม พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีภูมิคุ้มกันทางจิตใจที่เข้มแข็ง มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีทักษะในการดำรงชีวิตและรอดพ้นจากวิกฤติทั้งปวง ระบบการดูแลช่วยเหลือเป็นกระบวนการดำเนินงานดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน พร้อมทั้งวิธีการและเครื่องมือที่มีมาตรฐาน และมีหลักฐานการทำงานที่ตรวจสอบได้ โดยมีครูประจำชั้น ครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลักในการดำเนินงานโดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชน ผู้บริหาร และครูทุกคน มีวิธีการและเครื่องมือที่ชัดเจน มีมาตรฐาน คุณภาพ และมีหลักฐานการทำงานที่ตรวจสอบได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552: 9) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อหะหมัด หลีสันมะหมัด (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการบริหารระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา อำเภอสิงหนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1 พบว่า การบริหารระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา อำเภอสิงหนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1 จำแนกตามขนาดของโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดลนภา พันธินากุล (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียน อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ พบว่า การดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียน อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ผู้วิจัยมี ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการคัดกรอง นักเรียนเกี่ยวกับการทำความเข้าใจกับนักเรียนและผู้ปกครองเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการคัดกรองนักเรียน ควรมีการดำเนินการให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การคัดกรองนักเรียน โดยใช้เกณฑ์เดียวกันในการคัดกรองนักเรียน และมีการกำหนดเกณฑ์และตัวบ่งชี้ในการคัดกรองพฤติกรรมนักเรียน

2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับผู้ปกครองให้ความร่วมมือกับครูประจำชั้นในการให้ข้อมูลนักเรียน มีการบริหารจัดการข้อมูลด้านพฤติกรรมข้อมูลการขาดเรียนของนักเรียน มีระบบติดตามนักเรียนจากครูที่ปรึกษาหรือครูประจำชั้น และมีสารสนเทศจากการเยี่ยมบ้านนักเรียนเพื่อทราบพฤติกรรมนักเรียนขณะอยู่บ้านและสภาพความเป็นอยู่ภายในครอบครัว

3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้านการส่งเสริมนักเรียน เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายให้ครูที่ปรึกษาประชุมกลุ่มเพื่อปรึกษาปัญหาของนักเรียนเป็นรายกรณี มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาของนักเรียนและมีการติดตามดูแลช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มมีปัญหาอย่างใกล้ชิดต่อเนื่องให้ความช่วยเหลือโดยยึดหลักเมตตาธรรมและใช้จิตวิทยา

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคลในการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน
2. ควรพัฒนารูปแบบการคัดกรองนักเรียนให้มีประสิทธิภาพในการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ จุลมณฑล. (2554). การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกียรติศักดิ์ ช่างเรือน. (2559). การศึกษาบทบาทการบริหารระบบการดูแลผู้เรียนของผู้บริหาร สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในจังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ดลนภา พันธินากุล. (2555). การดำเนินการระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียน อำเภอบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนครพนม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- มานิช กุลนาแพง, วิสิษฐ์ กิจปรีชา และวีระวัฒน์ พัฒนากุลชัย. (2555). “ศึกษาการบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา ช่วงชั้น 1- 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2” วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 6 (3) : 33 – 38
- วาสนา เชื้อบัณฑิต. (2556). การดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนศูนย์เครือข่ายโรงเรียนที่ 12 ชุมพวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 17. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนอร์เทิร์นรัฐเพนซิลเวเนีย.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18. นโยบายระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : www.spm18.go.th. 2560.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2552). นโยบายสถานศึกษา 3D เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 3D. กรุงเทพฯ : อักษรไทย.
- อหะหมัด หลี่สันมะหมัด. (2555). การบริหารระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของสถานศึกษา อำเภอสิงหนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 1. ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- Cronbach, L.J. (1990). *Rethinking Effective School: Research and Practice*. New Jersey : Practice- hall
- Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). “Determining Sample Size for Research Activities,” *Educational and Psychological Measurement*. 30(3): 607-610.

การศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว

A Study of The Leadership of Administrators in Basic Education Schools under Sakaeo Primary Education Area Office

เพ็ญญา ศรีแปลก, สุรีย์มาศ สุขกลี, อัมพวัน ประเสริฐภักดิ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาและขนาดของสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 และเขต 2 จำนวน 351 คน ได้มาด้วยวิธีการใช้ตารางเทียบของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) และสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27-0.90 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) และตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการตรวจสอบความแตกต่างของเชฟเฟ้ (Scheffe)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนแปลงสภาพ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลจากการวิจัยจะทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษา ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะผู้นำ, ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

Abstract

The purpose of this research were to study and compare the leadership of basic school administrators under the Office of Sakaeo Primary Education Service Area classified by educational area and school size. The sample size of 351 administrators and teachers under of Sakaeo Primary Educational Service Area, area 1 and zone 2 was determined by Krejcie and Morgan random stratified proportion method. The instrument for data collection was a five-rating scale questionnaire. The discrimination ranged from 0.27 to 0.90, and the reliability was at 0.95. The statistical analysis method used were: percentage, mean, standard deviation, t-test, one-way analysis of variance (One - way ANOVA) and Scheffe's method was used to compare the pairs.

The results showed that : 1) The leadership of basic school administrators under the Office of Sakaeo Primary Education Service Area overall and each aspect were at a high level, 2) The comparison results of leadership of basic school administrators under The Office of Sakaeo Primary Education Service Area classified by educational area overall and each aspect differences was not statistically

significant, 3) The comparison results of leadership of basic school administrators under the Office of Sakaeo Primary Education Service Area classified by school size transformational leadership in overall was not statistically significant difference Exchange leadership in overall was not statistically significant differences The result of the research will enable school administrators to be used as a guideline to develop the management planning of school administrators for further efficiency.

Keywords: Leadership, Administrators in Basic Education Schools

บทนำ

การพัฒนาสังคมอันนำไปสู่การพัฒนาประเทศโดยส่วนรวมนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาไปพร้อมกัน ในหลายด้าน ทั้งการพัฒนาสภาพทางร่างกาย ทางจิตใจ และความรู้สึกของมนุษย์ จึงได้มีการบังคับใช้พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นกรอบหลักในการทำการปฏิรูป การศึกษาทั้งระบบโดยมุ่งกระจายอำนาจการบริหาร และการจัดการศึกษาจากส่วนกลางไปยังสถานศึกษา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ซึ่งมุ่งหวังจะให้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการศึกษา และตอบสนองความต้องการ ของชุมชนให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา ทั้งด้านการบริหารวิชาการ การบริหาร งบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารทั่วไปไปยังคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาในเขต พื้นที่การศึกษาโดยตรง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553: 19)

การที่ผู้บริหารสามารถบริหารจัดการสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพได้นั้นย่อมต้องมีภาวะผู้นำในการบริหารงาน คุณภาพของสถานศึกษาขึ้นอยู่กับกระบวนการบริหารภายในสถานศึกษาที่ ผู้บริหารต้องแสดงบทบาทความเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับบุคลากร โดยให้บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีความพอใจและมีความสุขในการทำงาน การบริหารสถานศึกษา ให้มีประสิทธิภาพนั้นมักขึ้นกับลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นสำคัญ ผู้บริหาร สถานศึกษาจะต้องมีภาวะผู้นำ และวิธีการใช้อำนาจของผู้บริหาร (สุมาพร ทำทอง, 2554: 1) ผู้นำเป็นองค์ประกอบที่ สำคัญต่อการบริหารงาน เพราะผู้นำเป็นตัวหนึ่งขององค์กร เป็นจุดรวมพลังของบุคคลในองค์กร เป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับ อย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการด้วยความเต็มใจ หรือไม่เต็มใจจากสมาชิกในแต่ละสถานการณ์ เพื่อทำหน้าที่นำพา หมู่คณะให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้อำนาจที่เขามีในการโน้มน้าวและกระตุ้นให้สมาชิกปฏิบัติงาน อย่างเต็มที่ (ฉันทรัฐพันธ์ เขจรนนท์, 2551: 120) ผู้นำอาจแสดงพฤติกรรมที่เป็นผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ และผู้นำแบบ แลกเปลี่ยนขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพมีคุณลักษณะที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การ เปลี่ยนแปลงวิสัยทัศน์ กลยุทธ์และวัฒนธรรมขององค์กร ส่งเสริมการริเริ่มสร้างสรรค์ด้านผลงาน ผู้นำแบบแลกเปลี่ยน คือ กระบวนการแลกเปลี่ยนระหว่างผู้นำกับผู้ตาม โดยที่ผู้นำยอมรับความต้องการของผู้ตามด้วยการใช้วัสดุสิ่งของมีค่า ตามที่ต้องการ แต่มีเงื่อนไขแลกเปลี่ยนให้ผู้ตามทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ผู้ตามก็จะได้รับรางวัลตอบแทนเป็นการ แลกเปลี่ยน ผู้นำแบบแลกเปลี่ยนจึงเน้นให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ ของภาวะผู้นำทั้งสองแบบขึ้นอยู่กับความเชื่อว่าผู้นำที่ประสบความสำเร็จนั้นต้องวัดจากความสำเร็จมีประสิทธิภาพและความสำเร็จ ประสิทธิภาพ ผู้นำจึงจำเป็นต้องมีทั้ง ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพพร้อมกับความเป็นผู้นำแบบแลกเปลี่ยน ทั้งนี้จะต้อง คำนึงถึงสถานการณ์นั้น ๆ เป็นสำคัญ (Bass, 1985: 56) ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 มีบทบาทสำคัญในการ บริหารและจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา ตามที่กฎหมายกำหนด โดยนโยบาย กฎระเบียบ เกณฑ์และมาตรฐานที่ กำหนดดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพ ผู้บริหารในฐานะที่เป็นผู้บังคับบัญชาครู และบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทการบริหารสถานศึกษาเพื่อให้การดำเนินงานของสถานศึกษา สนองต่อพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาแนวทางการบริหารการศึกษาจังหวัดสระแก้ว ซึ่งจะต้องขับเคลื่อน การปฏิรูปการศึกษาไปสู่เป้าหมายให้ผู้เรียนเป็น คนดี คนเก่ง มีสุข (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1, 2561: 42)

จากความสำเร็จดังกล่าวจะเห็นได้ว่าภาวะผู้นำของผู้บริหาร มีความสำคัญต่อผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ และภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนพัฒนาการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว
2. เพื่อเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 และ เขต 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3,735 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 และ เขต 2 ปีการศึกษา 2561 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเทียบหาขนาดตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970: 607-610) และการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดของสถานศึกษาเป็นชั้นในการสุ่มได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 12 คน ครูผู้สอน จำนวน 83 คน ผู้บริหารสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 13 คน ครูผู้สอน จำนวน 206 คน และผู้บริหารสถานศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 1 คน ครูผู้สอน จำนวน 36 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามมีจำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว ซึ่งกำหนดคะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตาม ลำดับขั้นตอนโดยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม และปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการ

2. สร้างแบบสอบถามตามที่ได้ศึกษาแล้วนำเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) ซึ่งได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มทดลองที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้วที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็น

รายช้อย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายช้อยกับคะแนนรวม ได้ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.27-0.90

5. นำแบบสอบถามที่หาค่าอำนาจจำแนกแล้วมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550: 55) ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ 0.95

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการคำนวณค่าทางสถิติดังกล่าว โดยอาศัยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายเป็นช่วงคะแนน

3. วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เปรียบเทียบตามเขตพื้นที่การศึกษา โดยการทดสอบค่าที (t-test)

4. วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เปรียบเทียบตามขนาดของสถานศึกษา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำในรูปตารางประกอบบรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความถี่สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (%)

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of item Objective

Congruence: IOC)

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายช้อยกับคะแนนรวม

2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่าที (t-test)

3.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างใช้วิธีการทดสอบความแตกต่างรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

รายการ	จำนวน	
	(n = 351)	ร้อยละ
1. เขตพื้นที่การศึกษา		
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1	179	51.00
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2	172	49.00
รวม	351	100.00
2. ขนาดของสถานศึกษา		
ขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียน 1-120 คน)	95	27.07
ขนาดกลาง (จำนวนนักเรียน 121-300 คน)	219	62.39
ขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 301 คนขึ้นไป)	37	10.54
รวม	351	100.00

จากตาราง 1 แสดงว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 51.00 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 49.00 ปฏิบัติงานในสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 27.07 ปฏิบัติงานในสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 219 คน คิดเป็นร้อยละ 62.39 และปฏิบัติงานในสถานศึกษาขนาดใหญ่ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 10.54

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว โดยรวมและรายด้าน

ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	n = 351			
	\bar{X}	S.D.	อันดับที่	ระดับ
ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ	4.45	0.46		มาก
1. ความมีบารมี	4.49	0.47	1	มาก
2. การตัดสินใจ	4.47	0.45	2	มาก
3. การกระตุ้นการใช้ปัญญา	4.41	0.53	4	มาก
4. การมุ่งความสัมพันธ์เป็นรายบุคคล	4.44	0.51	3	มาก
ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน	4.15	0.59		มาก
1. การให้รางวัลอย่างเหมาะสม	4.47	0.50	1	มาก
2. การบริหารแบบวางเฉย	3.82	0.87	2	มาก
รวม	4.30	0.49		มาก

จากตาราง 2 แสดงว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ความมีบารมี การตัดสินใจ และการมุ่งความสัมพันธ์เป็นรายบุคคล เมื่อพิจารณา

ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ การให้รางวัลอย่างเหมาะสม และการบริหารแบบวางเฉย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา และขนาดของสถานศึกษา

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา

ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	เขตพื้นที่การศึกษา				t	p
	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1 (n = 179)		สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 (n = 172)			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ	4.42	0.48	4.48	0.44	-1.12	0.09
1. ความมีบารมี	4.47	0.49	4.52	0.45	-0.77	0.14
2. การคล้อย	4.45	0.46	4.50	0.42	-1.05	0.14
3. การกระตุ้นการใช้ปัญญา	4.38	0.55	4.45	0.51	-1.13	0.15
4. การมุ่งความสัมพันธ์เป็นรายบุคคล	4.40	0.52	4.47	0.50	-1.27	0.20
ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน	4.09	0.58	4.21	0.60	-1.82	0.90
1. การให้รางวัลอย่างเหมาะสม	4.45	0.50	4.49	0.51	-0.79	0.70
2. การบริหารแบบวางเฉย	3.73	0.87	3.92	0.87	-2.00	0.57
รวม	4.26	0.49	4.34	0.49	-1.62	0.96

* $p \leq .05$

จากตาราง 3 แสดงว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา โดยรวมและรายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	SS	df	MS	F	p
ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ					
1. ความมีบารมี					
ระหว่างกลุ่ม	2.73	2	1.37	6.27	0.00*
ภายในกลุ่ม	75.80	348	0.22		
รวม	78.53	350			
2. การคล้อย					
ระหว่างกลุ่ม	0.66	2	0.33	1.67	0.19
ภายในกลุ่ม	68.68	348	0.20		
รวม	69.34	350			

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี มหาราช 115 ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

3. การกระตุ้นการใช้ปัญญา					
ระหว่างกลุ่ม	0.84	2	0.42	1.51	0.22
ภายในกลุ่ม	96.57	348	0.28		
รวม	97.41	350			
4. การมุ่งความสัมพันธ์เป็นรายบุคคล					
ระหว่างกลุ่ม	1.68	2	0.84	3.27	0.34
ภายในกลุ่ม	89.19	348	0.26		
รวม	90.87	350			
ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน					
1. การให้รางวัลอย่างเหมาะสม					
ระหว่างกลุ่ม	2.04	2	1.02	4.12	0.02
ภายในกลุ่ม	86.32	348	0.25		
รวม	88.37	350			
2. การบริหารแบบวางเฉย					
ระหว่างกลุ่ม	3.64	2	1.82	2.43	0.09
ภายในกลุ่ม	260.65	348	0.75		
รวม	264.29	350			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	1.23	2	0.61	2.58	0.08
ภายในกลุ่ม	82.81	348	0.24		
รวม	84.04	350			

* $p \leq .05$

จากตาราง 4 แสดงว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา เมื่อพิจารณาภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ โดยรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความมีบาร์มี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน โดยรวมและรายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ ความมีบาร์มี จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

ขนาดของสถานศึกษา	\bar{X}	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
		4.60	4.42	4.58
ขนาดเล็ก	4.60	-	0.18*	0.02
ขนาดกลาง	4.42	-	-	-0.16
ขนาดใหญ่	4.58	-	-	-

* $p \leq .05$

จากตาราง 5 แสดงว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ความมีบาร์มี พบว่า สถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษา ขนาดกลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสถานศึกษาขนาดเล็กกับสถานศึกษาขนาดใหญ่ และ สถานศึกษาขนาดกลางกับสถานศึกษาขนาดใหญ่ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลและอภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นสำคัญเกี่ยวกับภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว ดังต่อไปนี้

1. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว มีความรู้ความสามารถเป็นผู้ที่มีศิลปะ หรือกระบวนการที่มีอิทธิพลเหนือคน มีการกระตุ้นให้ความร่วมมือปฏิบัติงานตาม ผู้นำด้วยศรัทธาอันถือด้วยความเต็มใจอย่างประสานสัมพันธ์กันจนทำให้งานสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริพงษ์ พงศ์ศรีโรจน์, 2552: 196) สอดคล้องกับ บรรพต ริกงาม (2555: 11) ที่กล่าวว่า ผู้นำในองค์กรหรือสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำงานของบุคลากรหรือ ผู้ใต้บังคับบัญชาและต่อผลงานโดยรวมทั้งหมดขององค์กร ทั้งนี้เพราะผู้นำหรือผู้บริหารนั้น เป็นผู้ควบคุม ดูแล และมีอิทธิพลต่อการดำเนินงาน ซึ่งทำให้ผลการปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร สำหรับการบริหารงานขององค์กรหรือสถานศึกษาใดก็ตาม ผู้นำจึงเปรียบดังหลักสำคัญในการดำเนินงานและเป็นผู้ที่สำคัญยิ่งสำหรับความสำเร็จของงานด้านต่างๆ โดยรวมจึงเห็นได้ว่า ภาวะผู้นำนั้นสัมพันธ์กับความสำเร็จ ขององค์กรหรือสถานศึกษาซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานในองค์กรได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับแนวคิดของ (Bass, 1985: 545) ที่ได้ให้ความหมายของภาวะผู้นำไว้ว่า หมายถึง ภาวะผู้นำว่าเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลง ผู้นำต้องเป็นผู้เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานของผู้ตามต้องได้ผลเกินเป้าหมายที่กำหนด ทศนคติ ความเชื่อ ความเชื่อมั่นและความต้องการได้รับการเปลี่ยนแปลงจากระดับต่ำไปสู่ระดับที่สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภวัฒน์ บุตรกุล และคณะ (2561: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษากับบรรยากาศขององค์กรของสถานศึกษา จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17 พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17 โดยรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทัยวรรณ ฝอยหิรัญ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 1 พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 1 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารและการจัดการของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ มีเป้าหมายที่ชัดเจน มีความคิดริเริ่ม มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาสถานศึกษาไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ มีความสามารถในการจัดการองค์กร มอบหมายงานให้ได้เหมาะสมกับศักยภาพของบุคลากร และมีความยุติธรรมสอดคล้องกับปริมาณงานใช้หลักธรรมาภิบาลและหลักการมีส่วนร่วมในการบริหารสถานศึกษา ในปัจจุบันสิ่งที่ท้าทายความสามารถของผู้บริหารอีกประการหนึ่ง คือการสร้างเจตคติที่ดีให้เกิดต่อบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา ตระหนักความรับผิดชอบหน้าที่ทั้งงานด้านการสอน และด้านงานพิเศษที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560: 2-3) กำหนดนโยบายปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ว่า เร่งรัดปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพ ทันสมัย ทันเหตุการณ์ ให้สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม พัฒนาความแข็งแกร่งทางการศึกษาให้ผู้เรียนทุกระดับทุกประเภท โดยเฉพาะทักษะการอ่าน เขียน และความคิด เพื่อให้มีความพร้อมเข้าสู่การศึกษาระดับสูง ยกระดับมาตรฐานวิชาชีพครู และผู้บริหารสถานศึกษา ให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถ และทักษะที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษามีความสามารถในการบริหารจัดการ ครูและผู้บริหารสถานศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน สร้างระบบให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นองค์กรคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ปรับปรุงระบบของโรงเรียนให้เป็นแบบร่วมคิด ร่วมทำ การมีส่วนร่วมและการประสานงาน สามารถใช้เครือข่ายการพัฒนาการศึกษาระหว่างโรงเรียนกับโรงเรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรเอกชน การบริหารงานบุคคล มุ่งเน้นความถูกต้องเหมาะสมและเป็นธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารุณี พิพัฒน์ผล และคณะ (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาภาวะผู้นำ

ของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี โดยรวมครุมีความคิดเห็นต่อภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเปรียบเทียบภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระแก้ว จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา เมื่อพิจารณา ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ โดยรวม พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน โดยรวมและรายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพเป็นพฤติกรรมที่ผู้บริหารมีอิทธิพลต่อผู้ร่วมงาน โดยเปลี่ยนแปลงความพยายามที่คาดหวังพัฒนาความสามารถของผู้ร่วมงานไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มีศักยภาพมากขึ้น ทำให้เกิดความตระหนักรู้ในพันธกิจและวิสัยทัศน์ขององค์กร (ณทลาลัย สารสุข, 2553: 7) สอดคล้องกับ เกตุศิรินทร์ เพ็ชรบูรณ์ (2556: 15) ที่ได้กล่าวว่า ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพเป็นความสามารถของผู้บริหารในการยกระดับแรงจูงใจของผู้ตาม กระตุ้นให้ผู้ตามมีความต้องการ และเห็นคุณค่ามากกว่าที่เป็นอยู่ ตลอดจนการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์โดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนตัว สอดคล้องกับงานวิจัยของ บูหงา วิริยะ (2553: 111-114) ได้ศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา รองผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่มีขนาดต่างกันมีความคิดเห็นต่อภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 โดยภาพรวม และรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภิรมย์ ถิ่นถาวร (2551: 77) ได้ศึกษา ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาตามการรับรู้ของข้าราชการครู ในอำเภอบ้านโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 พบว่า การเปรียบเทียบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ตามการรับรู้ของข้าราชการครู โรงเรียนในอำเภอบ้านโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 โดยจำแนกตามประเภทของสถานศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน เป็นปฏิสัมพันธ์ที่ผู้นำติดต่อกับผู้ตามเพื่อแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน ผู้นำจะใช้รางวัลเพื่อตอบสนองความต้องการและเพื่อแลกเปลี่ยนกับความสำเร็จในการทำงานถือว่าผู้นำและผู้ตามอยู่ในระดับขั้นแรกตามทฤษฎีความต้องการลำดับขั้นของมาสโลว์ (สมมาตร สุรโรคา, 2553: 21) สอดคล้องกับ Bass (1985: 103) ที่ได้กล่าวว่า ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน เป็นการที่ผู้นำทำให้ผู้ตามมีความพยายามที่คาดหวัง และปฏิบัติตามที่คาดหวัง โดยผู้นำใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเสริมแรงอย่างเหมาะสม ทำให้ผู้ตามมีความเชื่อมั่นที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทและเห็นคุณค่าของผลลัพธ์ที่กำหนด ซึ่งผู้นำจะต้องรู้ถึงสิ่งที่ผู้ตามจะต้องปฏิบัติตามให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ และทำให้ผู้ตามเข้าใจในบทบาทรวมทั้งตระหนักถึงความต้องการของผู้ตาม บอกถึงวิธีการที่ต้องการของผู้ตามจะได้รับการแลกเปลี่ยนเมื่อปฏิบัติงานได้บรรลุผลตามที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารี กังสานุกุล (2553: 117-121) ได้ศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 พบว่า การเปรียบเทียบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำแนกตามขนาดสถานศึกษา โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนชิด รักเถาว์ (2552: 88-89) ได้ศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนตามทัศนะของครูและผู้บริหารโรงเรียนเอกชนในจังหวัดปัตตานี พบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนตามทัศนะของครูและผู้บริหารโรงเรียนเอกชนในจังหวัดปัตตานี ที่มีขนาดของโรงเรียนแตกต่างกัน ทั้งภาพรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ภาวะผู้นำแบบเปลี่ยนสภาพ

1. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการกระตุ้นการใช้ปัญญา ควรมีการกระตุ้นให้ผู้บังคับบัญชาพยายามตั้งคำถามหรือข้อสันนิษฐานในเชิงสร้างสรรค์ สามารถแนะวิธีการและแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานให้ผู้บังคับบัญชา และมีการกระตุ้นให้มีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์เพื่อให้งานประสบผลสำเร็จ

2. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับการมุ่งความสัมพันธ์เป็นรายบุคคล ควรสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้บังคับบัญชาทุกคนอย่างทั่วถึง มีความสามารถสร้างบรรยากาศในการทำงานที่ก่อให้เกิดความเกื้อกูล เห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน รวมทั้งให้ความสนใจและแก้ปัญหาให้กับผู้บังคับบัญชาที่มีปัญหามากในการปฏิบัติงานเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในสถานศึกษา

ภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยน

1. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับการบริหารแบบวางเฉย ผู้บริหารสถานศึกษาไม่ควรวางเฉยที่จะไม่เข้าไปแก้ไขปัญหาจนกว่าปัญหาจะมีความผิดพลาดถึงขั้นรุนแรง หรือใช้แนวทางปฏิบัติงานตามที่เคยปฏิบัติมาแต่เดิมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานแบบเดิมแก่ผู้ที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงาน ควรมีการเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานใหม่ๆ เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพและผู้บังคับบัญชามีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน

2. ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวกับการให้รางวัลอย่างเหมาะสม ควรให้การยอมรับในผลงานของผู้บังคับบัญชาเมื่อทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย คอยให้กำลังใจในการปฏิบัติงาน เมื่องานไม่บรรลุผล และให้ความยุติธรรมแก่ผู้บังคับบัญชาในการพิจารณาผลการปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความมีกรมที่ส่งผลต่อการบริหารงานของสถานศึกษา

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความมีบารมีตามความคิดเห็นของครูในสถานศึกษา

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านความมีบารมีตามความพึงพอใจของครูในสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

เกตุศิรินทร์ เชษฐบุรณ์. (2556). การศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และวัฒนธรรมองค์การที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ: กรณีศึกษาเขตสาทร กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ.

ชวนชิต รักเถาว์. (2552). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนตามทัศนะของครูและผู้บริหารโรงเรียนเอกชนในจังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ณัฐพันธ์ เจริญนันทน์. (2551). กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาองค์กร. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เพอร์เน็ท.

ณัทลาวัลย์ สารสุข. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารกับประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ดารุณี พิพัฒน์ผล, ภิเชก จันทรเอี่ยม และอรสา โตศลานันท์กุล. (2552). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ธำนิษฐ์ ศิลป์จารุ. (2550). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. กรุงเทพฯ: วี อินเตอร์ พรินท์.

บรรพต รังงาม. (2555). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

- บุหงา วิริยะ. (2553). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครปฐม เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ภิญญ์ ถิ่นถาวร. (2551). การศึกษาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารโรงเรียนตามการรับรู้ของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิริพงษ์ พงศ์ศรีโรจน์. (2552). องค์การและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ซีรฟิล์ม.
- ศุภวัฒน์ บุตรกุล, ภาณี อนันต์นาวี และเจริญวิษณุ สมพงษ์ธรรม. (2561). “ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษากับบรรยากาศองค์การของสถานศึกษา จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17,”วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 12 (2): 121 – 131.
- สมมารท สุโรคา. (2553). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารการศึกษาองค์การ บริหารส่วนตำบล. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1. (2561). แผนพัฒนาการศึกษาจังหวัดสระแก้ว. สระแก้ว: สำนักงานฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). นโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาเพื่อพร้อมรับ การประเมินภายนอก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุมาพร ทำทอง. (2554). ภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนตามทัศนะของครูผู้สอนโรงเรียนในกลุ่มวิภาวดี สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อารี กังสานกุล. (2553). ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 2. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อุทัยวรรณ ฝอยเจริญ. (2551). ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 1 วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and Performance Beyond Expectation*. New York: Free Press.
- Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. (1970). “Determining Sample Size for Research Activities,” *Educational and Psychological Measurement*. 30 (3): 608.

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก Job Motivation for Professional Teachers under the Jurisdiction of Technical Colleges in Eastern Region

มนัสนันท์ มีทรัพย์ทอง

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

แรงจูงใจในการทำงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ หากสมาชิกในองค์กรได้รับแรงจูงใจ ก็จะทำให้รู้สึกมีแรงผลักดันในการทำงานเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างความราบรื่น และองค์กรก็จะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และสถานที่ตั้งของสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ครูซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในสังกัดวิทยาลัยเทคนิคของภาคตะวันออก จำนวน 276 คนโดยใช้ตารางเทียบหากกลุ่มตัวอย่างของเครื่องซีและมอร์แกน และใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .38 - .92 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก ด้านปัจจัยกระตุ้น โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก จำแนกตามสถานที่ตั้งของวิทยาลัยเทคนิค โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างขวัญกำลังใจให้ครูสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ

คำสำคัญ: แรงจูงใจ, การปฏิบัติงาน, วิทยาลัยเทคนิค

Abstract

Motivation for working is an important. If the members of the organization are motivated. It makes sense to have more driving force. The results are smooth and the organization will achieve its intended. Researchers have studied job motivation for professional teachers under the jurisdiction of Technical Colleges in Eastern Region. The purposes of this research were to study and compare job motivation for professional teachers under the jurisdiction of Technical college in Eastern region classified by working experience and geographical location of technical colleges. The research sample derived from Krejcie and Morgan's comparative table included 276 teachers who are working at technical colleges in Eastern region through stratified random sampling. Instrument for data collection was a 5-rating scale constructed questionnaire. Discrimination power was between 0.38-0.92 coupled with the reliability was 0.98. The data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test and one-way analysis of variance.

The research findings revealed that; 1) Job motivation for professional teacher under the jurisdiction of terminal colleges in eastern region in terms of overall and individual perspectives was reached at the high level; 2) The comparison of job motivation for professional teacher classified by working experience in overall and each aspect was not statistically significant difference; 3) The

comparison of job motivation for professional teacher classified by geographical location of technical colleges was statistically significant difference at the .05 level. Based on the results of the research, high school administrators can use the research results as a guideline to build morale for teachers to work effectively and will affect learners' learning according to the whole educational reform approach

Keywords: Job Motivation, Performance, Technical Colleges

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองในปัจจุบันทำให้บุคคลต้องปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นชีวิตในครอบครัว โรงเรียน หรือการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ขณะเดียวกันแต่ละบุคคลก็มีความปรารถนาและความต้องการที่แตกต่างกัน เราจึงต้องเรียนรู้ที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและเข้าใจความต้องการของแต่ละบุคคล ผู้บังคับบัญชาต้องการความซื่อสัตย์ความรับผิดชอบ ความขยันหมั่นเพียรและความตั้งใจของผู้ปฏิบัติงานทุกคน ในทางกลับกันผู้ใต้บังคับบัญชาที่ต้องการหัวหน้าที่มีความเข้าใจถึงปัญหาในการทำงานของตนเช่นกัน ปัญหาเหล่านี้มีผลกระทบต่อการทำงานในองค์กรอย่างมากโดยเฉพาะประสิทธิภาพของการทำงาน และผลผลิตขององค์กร เช่น ถ้าบุคลากรในหน่วยงานไม่พอใจในการทำงาน ขาดขวัญกำลังใจที่ดีย่อมทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง บางครั้งอาจมีการนัดหยุดงาน หนีงาน หรือลาออก ส่งผลเสียหายต่อองค์กรทำให้งานล่าช้าหรือเสร็จไม่ทันตามที่กำหนดไว้ (สมุท ข่านัญ, 2553: 8)

ผู้บริหารที่ดีจะต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการจูงใจให้บุคคลปฏิบัติงานอย่างเต็มความรู้ความสามารถเพื่อพัฒนาองค์การให้บรรลุผลสัมฤทธิ์สู่ความเป็นระบบ มั่นคง และเจริญก้าวหน้า พร้อมทั้งพัฒนาองค์การให้ถึงพร้อมด้วยศักยภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้น บทบาทและหน้าที่ที่สำคัญอย่างยิ่งของผู้บริหารก็คือการทำให้บุคคลในองค์การปฏิบัติหน้าที่และอุทิศตนเพื่อผลสำเร็จของงานอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นเรื่องยาก เพราะถึงแม้เราจะได้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาปฏิบัติงานและสามารถใช้บุคคลเหล่านั้นให้ตรงกับความรู้ความสามารถ แต่หากไม่มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน องค์การนั้นจะหวังให้บุคคลเหล่านั้นทำงานให้เต็มความรู้ความสามารถและผลงานเป็นที่ประทับใจย่อมเป็นไปได้ (เนตรพัฒน์วิราช, 2550: 4)

พฤติกรรมองค์การซึ่งมีอิทธิพลต่อบุคคล และหน่วยงานจะบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของผู้ปฏิบัติงานในองค์การนั้นความร่วมมือในการทำงานอย่างสมานฉันท์จะบังเกิดผลได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารองค์การเข้าใจถึงความต้องการของมนุษย์และสามารถเลือกใช้วิธีการจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความมั่นใจ และเกิดความรู้สึกที่จะอุทิศตนเพื่องานได้อย่างถูกต้อง บุคลากรที่มีแรงจูงใจอยู่ในระดับสูงก็จะมีความเต็มใจในการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง มีความอดทน สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน และไม่คิดหนีงาน ดังนั้น การบริหารงานบุคคลจึงต้องพิจารณาและคำนึงถึงความรู้สึกรับรู้ ยึดถือ ความเสมอภาคในการปฏิบัติงานซึ่งจะทำให้บุคลากรในองค์กรตั้งใจทำงานให้สำเร็จโดยไม่รู้สึกว่าตนเองถูกบีบบังคับให้ทำงาน (ณัฐพันธ์ เจริญพันธ์, 2551: 5)

สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีบทบาทในการจัดทำนโยบาย แผนพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบาย และแผนของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ตลอดจนบริบทและความต้องการของชุมชนและท้องถิ่นรวมถึงพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และความต้องการของนักเรียน ชุมชน และท้องถิ่น เพื่อมุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษา สามารถออกไปประกอบอาชีพได้ทั้งในภาครัฐและเอกชน มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถสร้างงานเพื่อประกอบอาชีพอิสระได้ โดยยึดแนวปฏิบัติ ตามปรัชญาของสถานศึกษา คือ “คุณภาพ คู่คุณธรรม นำสู่สากล” อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันสถานศึกษาดังกล่าวกำลัง ประสบกับปัญหาการขยายตัวของข้าราชการครู ทำให้เกิดการขาดแคลนข้าราชการครู ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมตามโครงการต่าง ๆ ไม่ต่อเนื่อง ข้าราชการครูจึงรู้สึกท้อแท้ ขาดความตั้งใจในการทำงานและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน หลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ ปฏิเสธที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2558: ออนไลน์) จากสภาพและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษาในการสร้างขวัญกำลังใจให้ครูสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบโดยมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพผู้เรียน ครูผู้สอน การจัดการเรียนรู้และการบริหารสถานศึกษาสู่มาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน

และสถานที่ตั้งของสถานศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในวิทยาลัยเทคนิคของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งหมด 977 คน แบ่งออกเป็น วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดจันทบุรี 92 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดฉะเชิงเทรา 124 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดชลบุรี 264 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดตราด 57 คน วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดนครนายก 99 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดปราจีนบุรี 122 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดระยอง 171 คน และวิทยาลัยเทคนิค จังหวัดสระแก้ว 48 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2558: ออนไลน์)

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในสังกัดวิทยาลัยเทคนิคของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 276 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเทียบหากกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970: 607 - 610) และใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้สถานที่ตั้งของสถานศึกษาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วย วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดจันทบุรี จำนวน 26 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 35 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดชลบุรี จำนวน 74 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดตราด จำนวน 16 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดนครนายก จำนวน 28 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 34 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดระยอง จำนวน 50 คน วิทยาลัยเทคนิค จังหวัดสระแก้ว จำนวน 13 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน สถานที่ตั้ง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check - List) จำนวน 2 ข้อ
ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 ด้าน 65 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามพร้อมสำเนาหนังสือขอความร่วมมือไปยังครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. กำหนดวันในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามและผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง ครั้งที่ 1 ได้ร้อยละ 80 และเพิ่มเติมครั้งที่ 2 อีกร้อยละ 20

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประสบการณ์ในการทำงาน และประเภทของสถานศึกษา โดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายเป็นช่วงคะแนนดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับน้อย

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน แบ่งออกเป็นประสบการณ์น้อยและประสบการณ์มาก โดยการทดสอบค่าที (t-test)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามสถานที่ตั้งของสถานศึกษา แบ่งเป็น วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดจันทบุรี วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดฉะเชิงเทรา วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดตราด วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดนครนายก วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดปราจีนบุรี วิทยาลัยเทคนิคจังหวัดระยอง และวิทยาลัยเทคนิคจังหวัดสระแก้ว โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) กรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใช้วิธีการทดสอบความแตกต่างรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ (Scheffe')

5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานมาร้อยละ 56.50 (ตารางที่ 1) และปฏิบัติงานอยู่ในวิทยาลัยเทคนิค จังหวัดชลบุรี ร้อยละ 26.80 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงานของวิทยาลัยเทคนิค

รายการ	n = 276	
	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน		
ประสบการณ์น้อย	120	43.50
ประสบการณ์มาก	156	56.50
รวม	276	100.00

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานที่ตั้งของวิทยาลัยเทคนิค

รายการ	n = 276			
	จำนวนรวม		ร้อยละ	
สถานที่ตั้ง				
จังหวัดจันทบุรี	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	26	26	9.40
จังหวัดฉะเชิงเทรา	วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา	25		
	วิทยาลัยเทคนิคจุฬาภรณ์	10	35	12.70

จังหวัดชลบุรี	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	21		
	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	40	74	26.80
	วิทยาลัยเทคนิคพัทยา	13		
จังหวัดตราด	วิทยาลัยเทคนิคตราด	16	16	5.80
จังหวัดนครนายก	วิทยาลัยเทคนิคนครนายก	28	28	10.10
จังหวัดปราจีนบุรี	วิทยาลัยเทคนิคบุรพาปราจีน	12	34	12.30
	วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี	22		
จังหวัดระยอง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	25		
	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	18	50	18.10
	วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด	7		
จังหวัดสระแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว	13	13	4.80
รวม			276	100.00

2. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู วิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านความมั่นคงในหน้าที่การงาน ($\bar{X} = 4.26$) ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.08$) และด้านรายได้ ($\bar{X} = 4.04$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก โดยรวมและรายด้าน

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	n = 276		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
ปัจจัยกระตุ้น			
1. ด้านความสำเร็จในการทำงาน	3.77	.71	มาก
2. ด้านการยอมรับนับถือ	3.51	.75	มาก
3. ด้านลักษณะของงานที่ทำ	3.50	.67	ปานกลาง
4. ด้านความรับผิดชอบ	3.88	.61	มาก
5. ด้านความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน	3.96	.75	มาก
รวม	3.72	.59	มาก
ปัจจัยค้ำจุน			
1. ด้านนโยบายและการบริหารงาน	3.97	.68	มาก
2. ด้านความสัมพันธ์ในหน่วยงาน	3.99	.57	มาก
3. ด้านความมั่นคงในหน้าที่การงาน	4.26	.55	มาก
4. ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	4.08	.47	มาก
5. ด้านรายได้	4.04	.59	มาก
6. ด้านสถานภาพในงาน	3.95	.64	มาก
รวม	4.05	.27	มาก
ภาพรวม	3.89	.37	มาก

3. ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออก จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านรายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	ประสบการณ์ใน การปฏิบัติงาน				t	p
	มาก (n=156)		น้อย (n=120)			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. ปัจจัยกระตุ้น	3.67	.59	3.79	.58	1.70	.08
ด้านความสำเร็จในการทำงาน	3.71	.68	3.85	.74	1.66	.09
ด้านการยอมรับนับถือ	3.43	.73	3.61	.76	1.90	.05
ด้านลักษณะของงานที่ทำ	3.45	.68	3.57	.64	1.46	.14
ด้านความรับผิดชอบ	3.87	.64	3.90	.57	.42	.67
ด้านความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน	3.90	.75	4.04	.75	1.57	.11
2. ปัจจัยค้ำจุน	4.06	.25	4.03	.29	-.80	.42
ด้านนโยบายและการบริหารงาน	3.93	.63	4.04	.74	1.35	.17
ด้านความสัมพันธ์ในหน่วยงาน	3.94	.55	4.04	.59	1.44	.14
ด้านความมั่นคงในหน้าที่การงาน	4.30	.56	4.20	.53	-1.59	.11
ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	4.12	.47	4.04	.46	-1.46	.14
ด้านรายได้	4.13	.58	3.92	.58	-3.02	.00**
ด้านสถานภาพในงาน	3.94	.61	3.97	.67	.38	.70
รวม	3.87	.36	3.91	.37	1.06	.28

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามสถานที่ตั้งของวิทยาลัยเทคนิค โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นด้านลักษณะงานที่ทำ และด้านรายได้ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่นัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 จำแนกตามสถานที่ตั้งของวิทยาลัยเทคนิค

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	SS	df	MS	F	P
ด้านความสำเร็จในการทำงาน					
ระหว่างกลุ่ม	44.13	7	6.30	17.61	.00**
ภายในกลุ่ม	95.91	268	.35		
รวม	140.04	275			
ด้านการยอมรับนับถือ					
ระหว่างกลุ่ม	30.76	7	4.39	9.40	.00**
ภายในกลุ่ม	125.19	268	.46		
รวม	155.95	275			

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี มหาราช 115 ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

ด้านลักษณะของงานที่ทำ					
ระหว่างกลุ่ม	.83	7	.11	.25	.96
ภายในกลุ่ม	123.87	268	.46		
รวม	124.70	275			
ด้านความรับผิดชอบ					
ระหว่างกลุ่ม	22.29	7	3.18	10.51	.00**
ภายในกลุ่ม	81.20	268	.30		
รวม	103.49	275			
ด้านความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน					
ระหว่างกลุ่ม	40.86	7	5.83	13.36	.00**
ภายในกลุ่ม	117.08	268	.43		
รวม	157.94	275			
ด้านนโยบายและการบริหารงาน					
ระหว่างกลุ่ม	24.33	7	3.47	8.88	.00**
ภายในกลุ่ม	104.82	268	.39		
รวม	129.16	275			
ด้านความสัมพันธ์ในหน่วยงาน					
ระหว่างกลุ่ม	15.27	7	2.18	7.70	.00**
ภายในกลุ่ม	75.92	268	.28		
รวม	91.20	275			
ด้านความมั่นคงในหน้าที่การงาน					
ระหว่างกลุ่ม	10.20	7	1.45	5.30	.00**
ภายในกลุ่ม	73.73	268	.27		
รวม	83.94	275			
ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน					
ระหว่างกลุ่ม	6.93	7	.99	4.91	.00**
ภายในกลุ่ม	54.08	268	.20		
รวม	61.02	275			
ด้านรายได้					
ระหว่างกลุ่ม	4.80	7	.68	2.02	.05
ภายในกลุ่ม	91.00	268	.34		
รวม	95.80	275			
ด้านสถานภาพในงาน					
ระหว่างกลุ่ม	9.46	7	1.35	3.47	.00**
ภายในกลุ่ม	104.44	268	.39		
รวม	113.91	275			
ภาพรวม					
ระหว่างกลุ่ม	5.401	7	.77	6.39	.00**
ภายในกลุ่ม	32.336	268	.121		
รวม	37.737	275			

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งนี้มีประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู วิทยาลัยเทคนิคใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีนโยบายในการทำงานให้แก่ครูได้ดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน ครูและบุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาดำเนินการอย่างเป็นระบบและนโยบายการบริหารงานของวิทยาลัยในปัจจุบันมีความชัดเจน มีการส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน ด้านการศึกษา ตลอดจนมีหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการประเมินครูเพื่อเป็นหลักในการพิจารณาความดีความชอบโดยใช้การประเมินผลงานทางวิชาการเชิงประจักษ์ ส่งเสริมให้ครูมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี เมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติงานครูสามารถแก้ไขให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวนีย์ ฤทธิธำพรหม (2552: 61) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า ครูในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคามมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับงานวิจัยของไวพจน์ แก้วนามไชย (2552: 98) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า ระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร อยู่ในระดับมาก

2. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู วิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากครูมีหน้าที่ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาที่ชัดเจน และมอบอำนาจในการตัดสินใจอย่างอิสระให้กับครู ผู้บริหารส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น เพิ่มพูนความรู้โดยการให้เข้าร่วมประชุมอบรมสัมมนาอย่างสม่ำเสมอ การเลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นไปตามความเหมาะสมและเป็นธรรมจึงทำให้ครูมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของณอมรัฐชะลอ (2550) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผลการศึกษาค่าเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานจำแนกตามประสบการณ์ พบว่า ครูที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับงานวิจัยของเนตรหทัย ณรงค์แสง (2551: 93) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 1 จำแนกประสบการณ์ทำงาน บุคลากรมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทำนองเดียวกันงานวิจัยของไวพจน์ แก้วนามไชย (2552: 98) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหารตามเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า ข้าราชการครูที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามสถานที่ตั้งของวิทยาลัยเทคนิคโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสถานที่ตั้งในแต่ละแห่งมีเป้าหมาย นโยบายการบริหารงาน การวางแผน งบประมาณที่ได้รับ ปัญหาการทำงาน ผลตอบแทน อาคารสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ทางการศึกษา สภาพแวดล้อมในการทำงานแตกต่างกันไปตามบริบทของสถานที่ตั้ง จึงทำให้ครูแต่ละคนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานไม่เหมือนกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของเนตรหทัย ณรงค์แสง (2551: 93) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 1 พบว่า การเปรียบเทียบแรงจูงใจในการปฏิบัติงานในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 1 จำแนกตามสถานที่ปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของวันเพ็ญ เลี้ยงถนอม (2553: 48) ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนเอกชน ระดับอาชีวศึกษา เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูซึ่งทำงานในสถานที่ปฏิบัติงานแตกต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกันงานวิจัยของศิริพร จันทศรี (2550: 130) ได้ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน พบว่า ครูซึ่งทำงานในสถานที่ปฏิบัติงานต่างกัน มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ด้านปัจจัยกระตุ้น ในส่วนลักษณะของงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าด้านความสำเร็จในการทำงาน ด้านการยอมรับนับถือ ด้านความรับผิดชอบ และด้านความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรมอบหมายงานให้ตรงกับความรู้ความสามารถของครู เปิดโอกาสได้ร่วมวางแผนงานที่รับผิดชอบและกำหนดระยะเวลาของงานที่ได้รับมอบหมายให้ชัดเจนตามความยากง่าย

2. แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดวิทยาลัยเทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ด้านปัจจัยกระตุ้นในส่วนสถานภาพในงานถึงแม้จะอยู่ในระดับมากก็ตาม แต่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าในด้านนโยบายและการบริหารงานด้านความสัมพันธ์ในหน่วยงาน ด้านความมั่นคงในหน้าที่การงาน ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน และด้านรายได้ ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรมี นโยบายการบริหารที่ชัดเจนเพิ่มสวัสดิการอื่น ๆ ให้เหมาะสมและอำนวยความสะดวกในการติดต่อราชการ

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพันธ์ เขจรนนท์. (2551). พฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดเคชั่น.
- ถนนรัฐ ชะลอ. (2550). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เนตรพัฒนา ยาวีราช. (2550). การจัดการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: ทริปปี้ล กรุ๊ป.
- เนตรหทัย ณรงค์แสง. (2551). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 1. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา). อุบลราชธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- วันเพ็ญ เลี้ยงถนอม. (2553). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนเอกชน ระดับอาชีวศึกษา เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- ไวพจน์ แก้วนามไชย. (2552). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ปทุมธานี. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต(การบริหารการศึกษา). ปทุมธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ศิริพร จันทศรี. (2550). การศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ที่มีระดับการรับรู้ความสามารถของตนแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมุท ข่านาญ. (2553). ภาวะผู้นำทางการศึกษา : ทฤษฎีและปฏิบัติ. ระยอง: พี.เอส.การพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2558). ประวัติความเป็นมา. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.vec.go.th/>. 19 กันยายน 2558.
- สุนีย์ ฤทธิธำพร. (2552). การศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต(รัฐประศาสนศาสตร์). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. (1970). “Determining Sample Size for Research Activities,” *Journal of Education and Psychological Measurement*. 30(3): 607 - 610.

การพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุ 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด

The Development of Small Muscles of 2-8 Year Children with Special Need in Surin Province by Art Therapy Activity

บุญเลี้ยง ทุมทอง

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของประเภทเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี และเพื่อศึกษาผลการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษมี 12 ประเภท ที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสุรินทร์ โดยมีอายุระหว่าง 2-8 ปี จำนวน 12 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบทดสอบความฉลาดทางอารมณ์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบสังเกตความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็ก การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ ที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี มีจำนวน 37 คน จำแนกข้อมูลแต่ละด้านๆ ที่พบมากที่สุด คือ อายุ 2, 6 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 21.62 นับถือศาสนาพุทธมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 รายได้ของครอบครัว 6,001-8,000 บาท/เดือน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.76 พักอาศัยอยู่กับตาข่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.65 และประเภทของความพิการ คือ ด้านสติปัญญามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.16

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในชุดกิจกรรมการระบายสี การตัดกระดาษ การเขียนเส้น การลากโยงเส้น และการร้อยลูกปัด พบว่า โดยรวมเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 81.40, 78.45, 82.50, 86.40, 75.15 ตามลำดับ

คำสำคัญ: กล้ามเนื้อมัดเล็ก, เด็กที่มีความต้องการพิเศษ, กิจกรรมศิลปะบำบัด

Abstract

This survey research aimed to examine the fundamental basic data about kinds of 2-8 year-old children with special needs, and examine outcomes of the development of small muscles of 2-8 year-old children with special needs using art therapy activity in Surin province. The samples consisted of 12 2-8-year-old children with 12 kinds of special needs, who were living in Surin province, selected using the purposive sampling technique. The instruments used for collecting data were a questionnaire on general data, a test of emotional quotient, a scale on creative thinking, and an observation form on small muscle working ability. The collected data were analyzed by finding out percentage, mean, and standard deviation. The results of the research showed that:

1. There were 37 2-8 year-old children with special needs in Surin province. When the data in each aspect were classified, the aspects found the most were: aged 2 years and 6 years the most, at 21.62 percent, believing in Buddhism the most, at 100 percent; family incomes of 6,001-8,000 baht/month the most, at 56.76 percent; living with grandparents the most, at 48.65 percent; and the kind of disability being intelligence the most, at 62.16 percent.

2. For the results of comparing the development of small muscles of the children with special needs in the set of activities in coloring/painting, paper cutting, line drawing, line drawing for matching, and threading beads, it was found that their means as a whole were at the following percentages: 81.40, 78.45, 82.50, 86.40 and 75.15 respectively.

Keywords: small muscles, children with special needs, art therapy activity.

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 เป็นช่วงเวลาของโลกจะมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและการเมืองสภาพทางสังคมจึงมีความรุนแรงซับซ้อนและยุ่งยากมากยิ่งขึ้นจนในบางครั้งจะไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ไว้ได้ จึงมีความจำเป็นที่มนุษย์ต้องเตรียมตัวให้พร้อมที่จะต้านทานกระแสการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยพัฒนาตนเองให้มีความเข้มแข็งมีทักษะในการดำรงชีวิต รู้เท่าทันสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนสามารถควบคุมเปลี่ยนแปลงกระแสดังกล่าวให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมโดยรวมได้ในที่สุด ซึ่งพบว่าในยุคปัจจุบันมีเด็กกลุ่มหนึ่งที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือสื่อความหมายทางกายหรือการเคลื่อนไหว ด้านจิตใจหรือพฤติกรรม รวมถึงสติปัญญาและบกพร่องทางการเรียนรู้ทำให้เสียโอกาสในการทำหน้าที่ ซึ่งระบบการศึกษาของไทยในยุคปฏิรูปการศึกษาได้ให้ความสำคัญเป็นอันดับต้นที่จะเตรียมเด็กในวันนี้ให้พร้อมที่จะเติบโตขึ้นและดำรงชีวิตอยู่ได้ท่ามกลางสังคมที่ผกผันและเลวร้ายในศตวรรษหน้า

กิจกรรมศิลปะบำบัดเป็นกิจกรรมบำบัดทางเลือกที่นำมาใช้กับกลุ่มเด็กพิเศษมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กเป็นอย่างดีเพราะในระหว่างที่ทำการกิจกรรม เด็กจะได้รับพัฒนาการทางด้านร่างกาย โดยการปฏิบัติด้วยมือให้สัมพันธ์กับการมองเห็น (ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2550: 12) ซึ่งในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กที่สำคัญ คือ การพัฒนานิ้วมือ ถือเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับความสามารถของเด็ก ยิ่งเด็กมีโอกาสมือคล่องแคล่วเพียงใดย่อมช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญามากเท่านั้นด้วย โดย Crofman challma พบว่า การเพิ่มความสามารถในการใช้มือด้วยการใช้กิจกรรมศิลปะ เช่น วาดภาพ ระบายสี การฉีก การปะ การปั้นจะนำไปสู่การเขียนให้ดียิ่งขึ้นและที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กให้สามารถเคลื่อนไหวอย่างว่องไวจะมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการพูดจาชัดถ้อยชัดคำและความคิดอันฉับไวและมีประโยชน์ในด้านการพัฒนาอารมณ์ สติปัญญา สมาธิและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก (สุจิตรา สุขเกษม, 2538: 3 ; ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2550: 13) ซึ่งในปัจจุบันพบว่า จังหวัดสุรินทร์ยังไม่มีการศึกษาเพื่อสำรวจจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ปลดปล่อยให้ใช้ชีวิตอยู่กับครอบครัวพัฒนาตนเองตามยถากรรม ขาดโอกาสในการพัฒนาตามความเหมาะสมกับวัยที่ควรจะเป็น ผู้วิจัยในฐานะที่ทำงานในศูนย์การศึกษาพิเศษในสถาบันอุดมศึกษาได้ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญที่ต้องรับผิดชอบเด็กกลุ่มดังกล่าวนี้ จึงได้เสนอโครงการวิจัยดังกล่าวเพื่อดำเนินการสำรวจและหาแนวทางในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในจังหวัดสุรินทร์ในกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี โดยเลือกใช้กิจกรรมศิลปะบำบัดเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยเชื่อว่า การพัฒนาดังกล่าวนี้อาจส่งผลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ต่อการจัดการศึกษากับเด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม หรือร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลที่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษากับเด็กกลุ่มนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของประเภทเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี ในจังหวัดสุรินทร์
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ ที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด

วิธีดำเนินโครงการวิจัย

1. ประชากร คือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษอายุ 2-8 ปี ที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสุรินทร์ในปี 2559-2560 ตามบัญชีรายชื่อของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดหรือตามรายชื่อจากการสำรวจขององค์กรบริหารส่วนตำบลในจังหวัดสุรินทร์

2. กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาในครั้งนี้ คือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษมี 12 ประเภทที่มีภูมิลำเนาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ โดยมีอายุระหว่าง 2-8 ปี จำนวน 12 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ 1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด 2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

4. ในการดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้มีรายละเอียดในการดำเนินการแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรกเป็นการสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ และศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุ 2-8 ปี และระยะที่ 2 ดำเนินการทดลองเพื่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด

5. ใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Time Series Design ระยะของการสังเกตและวัดพฤติกรรมของพฤติกรรมต่อหน่วยเวลา Single-Case กับกลุ่มตัวอย่าง 12 คน มีการติดตามผลหลังการทดลอง 2 ครั้ง/สัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

6. เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบสำรวจ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์และแบบสังเกตความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กในการร่วมกิจกรรม จำแนกออกได้ดังนี้

ระยะที่ 1 เครื่องมือที่ใช้คือ เอกสาร มีวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ การวิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) ศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุ 2-8 ปีโดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด และเครื่องมือที่เป็นแบบสำรวจ

ระยะที่ 2 การพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ ที่มีอายุ 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด โดยทดลองใช้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 12 คน เครื่องมือใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 ประกอบด้วย

1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับอายุ ศาสนา รายได้ต่อเดือนของครอบครัว การพักอาศัย ชนิดและประเภทของความพิการ เป็นแบบเขียนตอบในช่องว่าง มี 10 ข้อ

2) แบบสังเกตความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กในการร่วมกิจกรรมของเด็กในแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรม คือ 1) การใช้มือกับตัวร่วมกันในการทำกิจกรรม 2) การปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้อง 3) การตอบคำถามได้ในระหว่างการทำกิจกรรม และ 4) ความตั้งใจในการร่วมกิจกรรม

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) เดินทางเข้าพบผู้ปกครอง/ผู้ดูแลเด็ก เพื่อขอพบเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และให้ลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมทดลองที่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างขึ้นในระหว่างวันที่ 17 มิถุนายน 2560 ถึงวันที่ 4 กรกฎาคม 2560 และดำเนินการขอติดต่อประสานกับผู้ปกครองของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในการจัดกิจกรรม ณ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุรินทร์

2) ดำเนินการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัดเพื่อทดลองกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในระหว่างวันที่ 8 มิถุนายน 2560 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม 2560 โดยดำเนินการในทุกวันพุธและวันเสาร์-วันอาทิตย์ วันละ 2 ชั่วโมง รวม 8 สัปดาห์

3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง แบบสอบถาม และแบบประเมินของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

8. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้สถิติเชิงพรรณนาการแจกแจงความถี่ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และนำเสนอผลเป็นแผนภูมิ (Graph)

ผลการวิจัย

1. เด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ ที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี มีจำนวน 37 คน สามารถจำแนกข้อมูลแต่ละด้าน ๆ ที่พบมากที่สุด คือ อายุ 2, 6 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 21.62 นับถือศาสนาพุทธมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 รายได้ของครอบครัว 6,001-8,000 บาท/เดือน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.76 พักอาศัยอยู่กับตากับยายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.65 และประเภทของความพิการ คือ ด้านสติปัญญามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.16
2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในชุดกิจกรรมการระบายสี การตัดกระดาษ การเขียนเส้น การลากโยงเส้น และการร้อยลูกปัดพบว่า โดยรวมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.40, 78.45, 82.50, 86.40, 75.15 ตามลำดับ โดยแต่ละชุดกิจกรรมมีการพัฒนาดีขึ้นตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดสุรินทร์ที่มีอายุ ระหว่าง 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด ที่ได้นำเสนอมาแล้วนั้น มีข้อค้นพบที่น่าสนใจและสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชุดกิจกรรมการระบายสี การตัดกระดาษ การเขียนเส้น การลากโยงเส้น และการร้อยลูกปัด โดยรวมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.40, 78.45, 82.50, 86.40, 75.15 ตามลำดับ ซึ่งผลการพัฒนาอยู่ในระดับสูงทุกกิจกรรม ในครั้งนี้ใช้กระบวนการศิลปะบำบัดเพื่อการนำปสู่กิจกรรมสร้างสรรค์มาใช้เป็นเครื่องมือที่จะให้ผู้รับการรักษาระหนักในตนเอง (Self Realization) สิ่งสำคัญในการทำกิจกรรม คือ การทำให้เด็กตระหนักและยอมรับความจริงเกี่ยวกับตนเองและนำไปสู่การแสดงตนอย่างเปิดเผย ไม่ควรตีความจากสัญลักษณ์ใดๆ จนกว่าเด็กจะยอมรับตนเอง เขาได้กำหนดขั้นตอนต่างๆ ในการใช้ศิลปะบำบัดสำหรับเด็กพิการ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากประสบการณ์ของเด็กเอง ทั้งนี้การบำบัดเด็กที่มีลักษณะต่างกันในครั้งนี้ได้ลดขั้นตอนบางขั้นไปได้แล้วแต่ความพร้อมของเด็กแต่ละคนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Lowenfeld (1957: 435) นอกจากนี้ยังได้อาศัยความรู้ในพัฒนาการของเด็กและพัฒนาการขั้นต่างๆ ของศิลปะ ซึ่งต้องเข้าใจรอบแ่งการอ้างอิงของเด็ก ในกรณีเด็กที่มีความเชื่อช้า อาจเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานของเด็ก ซึ่งการให้ความช่วยเหลือนี้ต้องการความเข้าใจ การสื่อสารการแสดงท่าที ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กมีพัฒนาการในการแสดงออกในการที่ผู้ให้คำปรึกษาจะสามารถเข้าใจความหมายหรือข้อความจากสัญลักษณ์ที่เด็กสร้างขึ้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Rubin (1984: 66) ได้กล่าวไว้ว่าในการที่จะทำให้การสัมผัสผลงานศิลปะมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด สิ่งสำคัญที่ต้องเรียนรู้คือ จะผู้ผลงานอย่างไร สิ่งที่ต้องดูคืออะไร และมีประสาทสัมผัสที่ไวในสิ่งที่สังเกตเห็น ซึ่งเด็กจะมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อมา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของสจิดรา สุขเกษม (2538: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาในระดับปฐมวัยซึ่งพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนกิจกรรมศิลปะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนกิจกรรมศิลปะของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ผลการเปรียบเทียบการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชุดกิจกรรมการระบายสี การตัดกระดาษ การเขียนเส้น การลากโยงเส้น และการร้อยลูกปัด โดยรวมเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.40, 78.45, 82.50, 86.40, 75.15 ตามลำดับ ซึ่งกิจกรรมศิลปะนั้นนอกจากเด็กได้แสดงความรู้สึกนึกคิดให้ผู้ใหญ่ทราบแล้วยังช่วยผ่อนคลายความคับข้องใจทางด้านอารมณ์โดยผ่านการเล่า การบรรยายของผลงานจากการวาด การเขียน และส่งเสริมพัฒนาการทางด้านภาษา ยิ่งไปกว่านั้นความสำเร็จในการสร้างสรรค์จะช่วยให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในตนเองอีกด้วย ดังนั้นผู้นำกิจกรรมศิลปะบำบัดไปใช้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจำเป็นต้องสร้างความไว้วางใจและการสร้างสัมพันธภาพที่ดีโดยการสร้างความพึงพอใจให้มากที่สุด หลีกเลี่ยงการขู่ (Threatening) ช่วยเหลือให้เด็กได้เรียนรู้ถึง สิ่งที่เขาคาดหวังจากเขา ในการแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนเองผ่านทางผลงานศิลปะ โดยผู้ให้

คำปรึกษาให้การยอมรับและพยายามที่จะเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ ด้วยวิธีการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ เพื่อเข้าสู่โลกภายในของเด็กและช่วยให้เขาค้นพบตัวตนที่แท้จริงผ่านทางศิลปะออกมา

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาศึกษาการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดอื่นๆ ที่มีอายุระหว่าง 2-8 ปี โดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด
- 2) ศึกษาศึกษาเปรียบเทียบผลการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดที่มีอายุแตกต่างกันโดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด
- 3) ศึกษาศึกษาเปรียบเทียบผลการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในจังหวัดที่มีประเภทและความพิการแตกต่างกันโดยการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัด
- 4) ควรมีการสร้างชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้กิจกรรมศิลปะบำบัดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแก่ผู้ปกครอง

เอกสารอ้างอิง

- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2550). การบำบัดทางเลือกในเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุจิตรา สุขเกษม. (2538). ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย. ปรียญานินพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Lowenfeld, Victor. (1957). **Creative and Mental Growth**. New York: Macmillan.
- Rubin, Aron Judith. (1984). **Child Art Therapy Understanding and Helping Children Grow Through Art**. New York: Ven Nostrand Reinhold.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษา
ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี
Factors Influencing the use Information and Technology in physical
education teaching of Practical Teacher Student's at
Thailand National Sport University Chonburi Campus
ฐานรงค์ ทูเรียน, อธิพงษ์ สุขดี, สรัญญา เนตรธานนท์, จันตรี ลดาวรรธ, ณรงค์ วิชัยรัตน์,
นิตานาด เนตรบารมี, ยงยุทธ ลาดนอก
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ปีการศึกษา 2562 จำนวน 60 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 มี 3 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบที่สุดไปหาน้อยที่สุด ได้แก่ การให้คำแนะนำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี (X3) ทักษะการแสวงหาความรู้ (X6) และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (X5) ซึ่งปัจจัย ทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ได้ร้อยละ 61.60 และได้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการในได้ดังนี้

รูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$Y' = .132 + .471 (X_3) + .272 (X_6) + .237 (X_5)$$

รูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z'_Y = .468 (Z X_3) + .284 (Z X_6) + .236 (Z X_5)$$

คำสำคัญ: การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, การสอนพลศึกษา, นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

Abstract

The Purpose was to Study factors Influencing the use Information Communication and Technology in physical education teaching of Practical Teacher Students at Thailand National Sport University Chonburi Campus. The 60 Samples were Stratified Random Sampling from Practical Teacher Students at Thailand National Sport University Chonburi Campus.in Academic Years 2019. The research instrument was a questionnaire. The data were then analyzed in terms of Stepwise Multiple Regression Analysis.

Results The factors which were Influencing for using Information Communication and Technology in physical education teaching of Practical Teacher Students at Thailand National Sport University Chonburi Campus consisted of Counseling of the use Information Communication and Technology, Knowledge Seeking Skills, Experience in using Information Communication and technology. They were statistically significantly difference at the 0.1 level. These 3 factors can predict a the use

Information Communication and Technology at 61.60 percentage. The significantly predicted equations were as follows:

In term of raw scores were:

$$Y' = .132 + .471 (X_3) + .272 (X_6) + .237 (X_5)$$

In term of standard scores were:

$$Z'_{Y'} = .468 (Z X_3) + .284 (Z X_6) + .236 (Z X_5)$$

Keywords: The use Information Communication and Technology, physical education teaching, Practical Teacher Students

บทนำ

ในสังคมปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและกล่าวขานกันว่าเป็น “ยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ” ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา โดยแหล่งการศึกษาค้นคว้าเพื่อการศึกษา โดยเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยแหล่งสารสนเทศจากคอมพิวเตอร์นั้น ได้กลายมาเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง เนื่องจากรวดเร็ว ทันเหตุการณ์ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและสะดวกยิ่งขึ้น และกลายมาเป็นแหล่งสารสนเทศที่มีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมากทำให้ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้นำเทคโนโลยีดังกล่าว มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ภายใต้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น สามารถคิด วิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถใช้เหตุผลและวิจารณ์งานในการปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงต่างๆ สิ่งที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนที่เป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลักไม่ใช่การถ่ายทอดจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวแต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย (เขมิกา กลินเกษร, 2553 ; ภูมิ บุตรสีห์ดี และรัชณี ศิริประพิมพ์, 2560 ; Williams and Sawyer, 2015)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีมีหน้าที่ผลิตครูให้ตอบสนองกับความต้องการของสังคมปัจจุบัน ได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้วิชาเอกพลศึกษา ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยนักศึกษาต้องมีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอด ข้อมูลข่าวสารด้านพลศึกษาจากผู้เรียนระดับประถมศึกษา และมีรรมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา และมีรรมศึกษา ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือสำหรับเตรียมความพร้อมและส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ซึ่งนักศึกษาจะได้ทดลองฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนและได้รับประสบการณ์ในวิชาชีพที่ใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูพลศึกษา ซึ่งเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร โดยการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการปฏิบัติหน้าที่ของครู นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถ โดยทางสถาบันได้สนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพจัดการเรียนการสอน พัฒนาการเรียนการสอน การผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันระบบทางออนไลน์ สามารถกระตุ้นให้นักศึกษามีการเรียนรู้ร่วมกันเพิ่มมากขึ้น โดยนักศึกษาสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554 ; Ezekoka and Gertrude, 2015)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้คือ ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การให้คำแนะนำ คำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการแสวงหาความรู้ มาทำนายอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อศึกษาและนำมาเป็น

ข้อมูลในการวางแผนพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนในการฝึก
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและนำไปสู่แนวทางการผลิตครูที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษา
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษา
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey
research) เน้นการศึกษาปัจจัยที่สามารถทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษา
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยมีประชากรเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 5 ของ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 108 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 5
ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 60 คน โดยขนาด
กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์หาค่าตัวแปร ซึ่ง Hair et al., (2013) และ Schumacker & Lomax (2010) ได้แนะนำไว้
ว่าควรมีอัตราส่วนระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่อตัวแปรไม่ควรน้อยกว่า 10 : 1 โดยการวิจัยครั้งนี้จะใช้อัตราส่วน 10 : 1 ซึ่ง
ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีความสมัครใจ และ
ลงนามให้ความยินยอมให้ข้อมูล และสามารถถอนตัวเมื่อใดก็ได้ เช่น มีปัญหาด้านสุขภาพ มีความกังวลใจ เป็นต้น

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น

1. ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X_1)
2. เจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X_2)
3. การให้คำแนะนำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี(X_3)
4. สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน(X_4)
5. ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X_5)
6. ทักษะการแสวงหาความรู้(X_6)

ตัวแปรตาม คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

สมมุติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การให้คำแนะนำ
คำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน ประสบการณ์การใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการแสวงหาความรู้อย่างน้อยหนึ่งปัจจัยสามารถทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
การสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชา
พลศึกษา ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 7 ฉบับ มีค่า
ดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 โดยแบบสอบถามทั้ง 7 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นดังนี้

1. แบบสอบถามความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าความเชื่อมั่น 0.90
2. แบบสอบถามเจตคติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าความเชื่อมั่น 0.92
3. แบบสอบถามการให้คำแนะนำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี มีค่าความเชื่อมั่น 0.90
4. แบบสอบถามสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียน มีค่าความเชื่อมั่น 0.91
5. แบบสอบถามประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าความเชื่อมั่น 0.89

6. แบบสอบถามทักษะการแสวงหาความรู้ มีค่าความเชื่อมั่น 0.90
7. แบบสอบถามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนพลศึกษา มีค่าความเชื่อมั่น 0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้เมื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ผู้วิจัยขอความร่วมมือในการทำวิจัยพร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยให้ทราบ และนำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองพร้อมผู้ช่วย ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลแก่ผู้ช่วยวิจัยเป็นอย่างดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัย

วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี พบว่า มีปัจจัยทั้งหมด 3 ที่อิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อค้นหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
Regression	4.954	3	1.651	32.531**	.000
Residual	2.843	56	.051		
Total	7.797	59			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ปัจจัยทั้งหมด 3 ที่อิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมด 3 ที่อิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

ตัวพยากรณ์	b	Std. Error	β	t	p
ค่าคงที่	.132	.417	-	.317	.753
1. การให้คำแนะนำคำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X ₃)	.471	.100	.468	4.686**	.000
2. ทักษะการแสวงหาความรู้(X ₆)	.272	.095	.284	2.865**	.006
3. ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X ₅)	.237	.089	.236	2.652**	.010

Adjusted R² 0.616

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี พบว่า มีปัจจัยจำนวน 3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้แก่ การให้คำแนะนำคำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X₃) ทักษะการแสวงหาความรู้(X₆) และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(X₅) ซึ่งปัจจัย ทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีได้ร้อยละ 61.60 และได้นิค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

$$Y' = .132 + .471 (X_3) + .272 (X_6) + .237 (X_5)$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

รูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z'_{Y'} = .468 (Z X_3) + .284 (Z X_6) + .236 (Z X_5)$$

สรุปและอภิปรายผล

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 มี 3 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ได้แก่ การให้คำแนะนำคำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี (X₃) ทักษะการแสวงหาความรู้ (X₆) และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (X₅) ซึ่งปัจจัย ทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีได้ร้อยละ 61.60 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. การให้คำแนะนำคำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศปัจจัยที่สำคัญที่สุดในทำนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ซึ่งการให้คำปรึกษาจะมีส่วนช่วยให้นักศึกษาได้รับความรู้ แนวคิด กระบวนการนำเทคโนโลยีไปใช้จากอาจารย์ในเทศก์ ครูพี่เลี้ยง จะช่วยให้นักศึกษาได้ออกแบบ เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนวิชาพลศึกษาได้อย่างถูกต้อง และทำให้เกิดความมั่นใจจากการได้รับคำปรึกษาได้มีการร่วมแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงจูงใจนักศึกษาให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสอนวิชาพลศึกษาสอดคล้องกับ Corey (2004) ได้กล่าวว่า กระบวนการให้คำปรึกษานั้น เป็นการดำเนินการให้ผู้เข้ารับการศึกษาได้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอนปฏิบัติอย่างชัดเจน โดยผู้ให้คำปรึกษาจะคอยเอื้ออำนวยให้ผู้รับคำปรึกษาได้มีโอกาสสำรวจตนเอง แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ขึ้นอยู่กับทางเลือกเปลี่ยนทางคิด การถ่ายทอดไปสู่ผู้ต้องการรับรู้ โดยแรงจูงใจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (หทัยรัตน์ อัครมงคลฐากร, 2557 ; สุธาศินี สีนวนแก้ว,

2553) และสอดคล้องกับไพญาดา สังข์ทอง (2560) พบว่า ปัจจัยการให้คำปรึกษาสำหรับการทำวิจัยในชั้นเรียน เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อคุณภาพงานวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ทักษะการแสวงหาความรู้เป็นปัจจัยที่ 2 ในทำนายนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพราะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนพลศึกษานั้นจำเป็นต้องค้นคว้า และหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำมาสร้างสื่อประกอบการสอน ทักษะการแสวงหาความรู้ทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นการค้นคว้าหาความรู้ และสามารถสร้างความรู้ใหม่เพิ่มเติม โดยการสังเกต การฟัง การซักถาม การทดลอง การค้นคว้า หรือปฏิบัติด้วยตนเอง นักศึกษาจึงใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนพลศึกษาได้ สอดคล้อง Crawford, et al, (2005) ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้เทคโนโลยีและกิจกรรมในการแสวงหาความรู้พบว่า มีความสัมพันธ์กันระหว่างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีกับการสืบเสาะหาความรู้ และดาราวรรณ เดชกรจร อรุณ สิริสัมพันธ์ (2560) พบว่า ทักษะการแสวงหาความรู้ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีพัฒนาการสูงขึ้นทำให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น

3. ประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่ 3 ในทำนายนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพราะการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนพลศึกษา จะทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรงในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้การออกแบบ วิธีใช้ รวมถึงทดลองใช้จัดการศึกษาในห้องเรียน จึงเกิดประสบการณ์และเกิดการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอน โดย Davis (1989) อธิบายว่า ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ว่าเมื่อบุคคลรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ รับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ส่งผลให้มีทัศนคติที่มีต่อการใช้งานในทางบวก เกิดความตั้งใจที่จะใช้งานและเกิดการยอมรับการใช้งานจริงในที่สุด และสอดคล้องกับชมพู วิฑูรานพวงษ์, นิตยา เพ็ญศิริธนา และพานี สิตกะลิน (2559) พบว่า การรู้เท่าทันสารสนเทศและการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ของพยาบาลวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และประวิทย์ เครือทรัพย์ (2554) พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีได้ให้ความสำคัญกับสื่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน และได้ส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างไร้ขอบเขต โดยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สามารถจูงใจใฝ่เรียนรู้ในลักษณะที่พัฒนาตนเองโดยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทางวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษา ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักศึกษาสามารถพึ่งพาตนเอง ในการแสวงหาความรู้โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเรียน และการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า การให้คำแนะนำคำปรึกษาการใช้เทคโนโลยี ทักษะการแสวงหาความรู้ และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งปัจจัย ทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายนายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนวิชาพลศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการวางนโยบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการส่งเสริมความสามารถการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนพลศึกษาปฏิบัติให้เกิดความชำนาญได้ จึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาปัจจัยดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554, 3 มิถุนายน). ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 128 ตอนพิเศษ 62ง หน้า 12.
- เขมิกา กลิ่นเกษร. (2553). **พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชมพู วิฑูยานุพงษ์, นิตยา เพ็ญศิริรักษา และพานิ สัตถะกลิน. (2559). พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปฏิบัติการพยาบาลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช. **วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ**. 9(31), 37-44.
- ดารารวรรณ เดชฉกรรจ์ อรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการแสวงหาความรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. **วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**. 10(2), 409-436.
- ประวิทย์ เครือทรัพย์. (2554). **พฤติกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- ไพญาดา สังข์ทอง. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพงานวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา**. 9(3) ,113-124
- ภมร บุตรสีห์ตและรัชนิศิริประพิมพ์. (2560). การศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต ศูนย์อุดรธานี. **งานประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17 วันที่ 21 กรกฎาคม 2560**. 2250-2258.
- หทัยรัตน์ อัครมงคลรากูร. (2557). การศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล ความคิดเห็นพฤติกรรมการใช้พฤติกรรมการตัดสินใจ และแรงจูงใจที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแบ่งปันความรู้ภายในองค์กร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สุศาสตร์ สีนวนแก้ว. (2553). ปัจจัยความสำเร็จของการใช้ ICT เพื่อการพัฒนาสังคมสู่สังคมคุณภาพในประเทศไทยกำลังพัฒนา. **วารสารวิทยบริการ**. 21(2), 126-138.
- Corey, Gerald. (2004). **Theory and Practice of Group Counseling**. 6th Edition. CA: Thomson Brooks/Cole Publishing.
- Crawford, Babara A.; et al. (2005). Confronting Prospective Teacher' Ideas of Evolution and Science Inquiry Using Tecnology and Inquiry-Based Tasks. **Journal of Research in Science Teaching**. 42(6): 613.
- Davis, F. D. (1989). **Perceived Usefulness, perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology**. *MIS Quarterly*
- Ezekoka and Gertrude, K. (2015). Maximizing the Effects of Collaborative Learning through ICT. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 176, 1005-1011.
- Hair, Jr., William.C. BlackBarry, Jb., & Rolph, Ea., (2013). **Multivariate Data Analysis** (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Schumacher, R. & Lomax, R. (2010). **A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling** 3rd ed. New York: Routledge.
- Williams B.K. and Sawyer, S. C. (2015). **Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications**, McGraw-Hill Higher Education.

การพัฒนาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยใช้รูปแบบการสอน 5B Model

A Development of Rambhai Barni Rajabhat University Students' Learning Outcomes under the Qualifications Framework for Higher Education

by Using 5B Model

วสุพล เผือกนำผล¹, พัชรินทร์ รุจิรานุกูล², รมิดา กาญจนะวงศ์³, กันติทัต การเจริญ⁴,
เอื้อมพร รุ่งศิริ⁴, ปรอยฝน วงศ์ชาวจันท⁴, สิตางค์ เจริญวงศ์⁴

¹ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

³ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

⁴ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดลที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีก่อนสอน และหลังสอนด้วยรูปแบบการสอน 5B โมเดล ศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดล และ ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอน 5B โมเดล เครื่องมือการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นตามขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนด้วย 5B Model วิทยานิพนธ์ 1 แผน รวมทั้งหมด 5 แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ และด้านด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านละ 1 ฉบับ รวมจำนวน 3 ฉบับ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบทดสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ จำนวน 1 ฉบับ ประเภทข้อสอบแบบหลายตัวเลือก และทักษะด้านปัญญา จำนวน 1 ฉบับ ประเภทข้อสอบ แบบความเรียง และแบบวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 184 คน ได้มาจากระบบการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ระดับผลการ เรียนรู้ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยสถิติ Dependent Sample t-test วิเคราะห์ความคงทนของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้วยสถิติ One-way Repeated Measures ANOVA วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ รำไพพรรณี ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดลที่พัฒนาขึ้น พบว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.84 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.20 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.53 จาก คะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.65 2) ด้านความรู้ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.95 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 54.75 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.10 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.50 3) ด้านทักษะทางปัญญา ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.52 จากคะแนนเต็ม 51 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67.69 ส่วนหลัง เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.23 จากคะแนนเต็ม 51 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.85 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.80 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 36.00 ส่วนหลัง เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.60 และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.88 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 59.40 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.16 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.80

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีก่อนสอนและหลังสอนด้วยรูปแบบการสอน 5B โมเดล พบว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (ความรับผิดชอบ) หลังเรียนนักศึกษามีทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ด้านทักษะด้านความรู้หลังเรียนนักศึกษามีทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ด้านทักษะทางปัญญา หลังเรียนนักศึกษามีทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบหลังเรียนนักศึกษามีทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีหลังเรียนนักศึกษามีทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความคงทนด้านความรู้ หลังจากเรียนด้วยวิธีการการสอนแบบ 5B Model หลังเรียน 2 สัปดาห์สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ระดับทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ 5B พบว่า Model ในภาพรวม นักศึกษามีทัศนคติต่อการเรียนการสอนในระดับมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาผลการเรียนรู้, กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ, รูปแบบการสอน 5B Model

Abstract

The purposes of this research were: 1) to investigate the Rambhai Barni Rajabhat University Students' learning outcomes under the qualifications framework for higher education (TQF) by using 5B Model 2) to compare achievement between before and after using 5B Model 3) to investigate the learning retention outcomes under the qualifications framework for higher education after using 5B Model and 4) to survey students' attitude towards 5B Model. The samples of the study were 184 Rambhai Barni Rajabhat students who enrolled in 7 subjects in the first semester of the academic year 2018. The samples were selected by cluster random sampling. The research instruments were comprised of 1) 5 lesson plans for each subject 2) learning behavior forms in ethics and moral aspect, interpersonal skills and responsibility aspect 3) a speaking performance test with 12 items 4) a 4 multiple-choice test with 20 items as a summative test 5) a paragraph writing test and 6) a students' attitude form of a five-level rating scale with 10 items. The data was statistically analyzed by mean (\bar{X}) scores, percentage, standard deviation (SD) and t-test for dependent samples. The learning retention in knowledge aspect data was statistically analyzed by One-way Repeated Measures ANOVA. The students' attitude data was analyzed using percentage, mean (\bar{X}) and standard deviation (SD).

The results in this research showed that:

1. 1) The results revealed that the learning outcomes of the participants in ethics and moral aspect were significantly higher after using 5B Model at the statistically significant level of .05. The participants had significantly higher mean scores on the post-test ($M=15.53$, 77.65%) than the pre-test ($M=14.84$, 74.20%). 2) The results revealed that the learning outcomes of the participants in knowledge aspect were significantly higher after using 5B Model at the statistically significant level of .05. The participants had significantly higher mean scores on the post-test ($M=14.10$, 70.50%) than the pre-test ($M=10.95$, 54.75%) 3) The results revealed that the learning outcomes of the participants in cognitive aspect were significantly higher after using 5B Model at the statistically significant level of .05. The participants had significantly higher mean scores on the post-test ($M=41.23$, 80.85%) than the pre-test ($M=34.52$, 67.69%). 4) The results revealed that the learning outcomes of the participants in

interpersonal skills and responsibility aspect were significantly higher after using 5B Model at the statistically significant level of .05. The participants had significantly higher mean scores on the post-test (M=3.88, 77.60%) than the pre-test (M=1.80, 36%). 5) The results revealed that the learning outcomes of the participants in Numerical analysis, communication and information technology skills aspect were significantly higher after using 5B Model at the statistically significant level of .05. The participants had significantly higher mean scores on the post-test (M=13.16, 65.80%) than the pre-test (M=11.88, 59.40%).

2. The results of comparing the scores of learning outcomes of TQF of Rambhai Barni Rajabhat University students before and after applying 5B Model showed that 1) The students' skills before using the model were higher than after using the model in ethics and morals (responsibility) with no statistical significance 2) The students' knowledge increased after using the model with statistical significance at 0.05 3) The students' cognitive skills increased after using the model with statistical significance at 0.05 4) Interpersonal skills and responsibility after using the model with no statistical significance 5) The students' numerical analysis, communication and information technology skills after using the model were higher with statistical significance at 0.05.

3. After using 5B Model for two weeks, the students' learning retention was higher with statistical significance.

4. The overall of students' satisfaction on 5B Model were high.

Keywords: development, learning outcome, Thailand Qualifications Framework, 5B Model

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และสอดคล้องกับค่านิยมของมหาวิทยาลัยที่ว่า RBRU ซึ่งหมายถึง R : Responsibility คือ ความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร และสังคม B : Best คือ ความเป็นเลิศของบุคลากร ความรอบรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ R : Relationship คือ การมีสัมพันธ์ที่ดีก่อให้เกิดการทำงานเป็นทีม และ U : Unity คือ ความเป็นหนึ่งเดียวมีเอกภาพโดยส่งเสริมให้คณาจารย์จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างมีสุขพื่อนคลายมืออิสระยอมรับความแตกต่างของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพอันส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อยกระดับการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มหาวิทยาลัยได้มอบหมายให้กองบริการการศึกษาให้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการเร่งด่วนของสภามหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 โดยให้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อดำเนินงานให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 การผลิตบัณฑิตที่ฉลาดจัดการสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายคือยกระดับคุณภาพบัณฑิตโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามตัวชี้วัดจำนวนอาจารย์ที่สอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีค่าเป้าหมายสำหรับ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 24 คน และปีการศึกษา 2559 จำนวน 50 คน โครงการกระบวนการทัศน์ยังมีแนวคิดมาจาก พ.ร.บ. การศึกษา พ.ศ. 2542 และแนวคิดการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 21 สำหรับการออกแบบการเรียนการสอนในระยะที่ 1 เริ่มจากการกำหนดนโยบายระดับมหาวิทยาลัย การสนับสนุนจากผู้บริหารของมหาวิทยาลัย และการส่งเสริมจากผู้บริหารระดับคณะนำไปสู่การค้นพบแนวปฏิบัติที่ดีซึ่งประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาบรรยายโดยให้ความสำคัญ กับกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม ได้แก่ (1) การทำข้อตกลงและทบทวนความรู้เดิม (Bright) (2) การเพิ่มพูนความรู้ (Brain) (3) การสร้างกระบวนการคิด(Bring) (4) การปฏิบัติการเรียนรู้ (Best) (5) การขยายผล (Beauty) ออกมาเป็นรูปแบบการสอนด้วย 5B Model คือ แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนรายบรรยายจำนวน 7 รายวิชา ผู้สอน 7 คน 6 สาขาวิชา 4 คณะ ได้แก่ (1) รายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (2) รายวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (3) รายวิชาศาสนาเปรียบเทียบ (4) รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด

(5) รายวิชาหลักการอ่านเขียนคำไทย (6) รายวิชาค่านิยมและโลกาภิวัตน์ในอาเซียน (7) รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามกรอบมาตรฐาน TQF 5 ด้าน ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดล” เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาบรรยายของแต่ละคณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดลที่พัฒนาขึ้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีก่อนสอนและหลังสอนด้วยรูปแบบการสอน 5B โมเดล
3. เพื่อศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดล
4. เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอน 5B โมเดล

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ภาคการศึกษา 1/2561 ประกอบด้วย 6 สาขา 7 รายวิชา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ รายวิชาศาสนาเปรียบเทียบ สาขาวิชาบริหารทรัพยากรมนุษย์ คณะวิทยาการจัดการ รายวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รายวิชาหลักการอ่านคำไทย และสาขาวิชารัฐศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รายวิชาค่านิยมและโลกาภิวัตน์ในอาเซียน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหาศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน จากการใช้ 5B โมเดล เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลัง รวมถึงศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ที่เกิดกับนักศึกษาจากการใช้รูปแบบการสอน 5B โมเดล และศึกษาทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ 5B โมเดล ในรายวิชาภาคการศึกษา 1/2561 จำนวน 7 รายวิชา วิชาละ 3 ชั่วโมง ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติเผชิญสถานการณ์ หรือวิจัย และใช้การวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง จากโครงการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาบรรยาย คือ การสอนด้วยรูปแบบ 5B โมเดล หมายถึง รูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย Bright/ Brain/ Bring/ Best/ Beauty

- 1) Bright หมายถึง การทำข้อตกลง ทบทวนความรู้เดิม การวางระเบียบร่วมกันและสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนส่วนการทบทวนความรู้เดิมเป็นการที่ผู้สอนตั้งคำถามกับผู้เรียนก่อนเรียนทุกครั้ง
- 2) Brain หมายถึง การเพิ่มเติมองค์ความรู้ เป็นการที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลเนื้อหาสาระวิชาในเรื่องที่เรียน
- 3) Bring หมายถึง การสร้างกระบวนการคิดเป็นการที่ผู้สอนมอบหมายงานให้กับผู้เรียนร่วมกันคิดหาคำอธิบายการเรียนรู้ตามประเด็นที่สนใจ

4) Best หมายถึง การผลิตโครงการ และการปฏิบัติการเรียนรู้โดยการผลิตโครงการเป็นการที่ผู้สอนมอบหมายงานกลุ่มให้ผู้เรียนได้เขียนโครงการศึกษาตามประเด็นที่สนใจส่วนการปฏิบัติการเรียนรู้ เป็นการลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ตามโครงการศึกษาที่สนใจเป็นกลุ่ม

5) Beauty หมายถึง การมุ่งสู่การขยายผลการเรียนรู้เป็นการนำเสนอผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากการผลิตโครงการและการปฏิบัติการเรียนรู้ผ่านสื่อหรือการนำเสนอหน้าชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

กุลธิดา ตรีกุลกาญจน์ (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการพูดกลุ่มประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน มีเครื่องมือ คือ แผนการสอน กิจกรรมการพูดเรื่อง การสนทนาทางโทรศัพท์การนัดหมาย และการบอกทิศทาง แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และเกณฑ์สำหรับการประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for dependent samples) ผลการวิจัยพบว่า การสนทนาทางโทรศัพท์ มีค่าเท่ากับ 6.2 การนัดหมาย มีค่าเท่ากับ 6.4 และการบอกทิศทาง มีค่าเท่ากับ 4.8 คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน หัวข้อการสนทนาทางโทรศัพท์ มีค่าเท่ากับ 12 การนัดหมาย มีค่าเท่ากับ 12.6 และการบอกทิศทาง มีค่าเท่ากับ 13.4 ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การสื่อสารภาษาอังกฤษหลังการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย โดยใช้กิจกรรมการพูดสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนโดยใช้กิจกรรมการพูดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุชีรา มะหิเมือง และผาณิต เย็นแซ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ วัตถุประสงค์สองประการ คือ ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลการออกแบบใหม่ในบริบทจริงของโรงเรียนเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มพัฒนากระบวนการ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการ คณะกรรมการคุณภาพ และผู้สอนที่มีประสบการณ์ทำวิจัยในชั้นเรียน รวมทั้งสิ้น 8 คน ทำหน้าที่ออกแบบกระบวนการใหม่ กลุ่มผู้สอนในโรงเรียน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดช่องลมวรณาราม โรงเรียนวัดโรงธรรมมิตรภาพ ที่ 70 โรงเรียนวัดบางคนทีโน และโรงเรียนวัดธรรมาราม รวมทั้งสิ้น 21 คน วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการกับแนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่ของลูแคนสกาย (Lucansky) เครื่องมือวิจัย ได้แก่ การระดมสมอง ตารางงานที่มีคุณภาพ ผังกระบวนการ ปฏิบัติงาน เทคนิคบัตรความคิดเคจ ดัชนีวัดคุณภาพกระบวนการ ตาราง 5W1H แบบประเมินความเหมาะสม และแบบประเมินคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ใหม่ประกอบด้วยงานหลัก 4 ชั้น ได้แก่ (1) วางแผน วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เร่งด่วน กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะและวัตถุประสงค์การวิจัย เตรียมเครื่องมือวัดประเมินผล มีดัชนีวัดคุณภาพ 6 ตัว (2) ปฏิบัติการตามแผน คือ ใช้นวัตกรรมตามแบบแผนการวิจัย การวิเคราะห์และนำเสนอผลตามวัตถุประสงค์ มีดัชนีวัดคุณภาพ 2 ตัว (3) สะท้อนผล ได้แก่ วิเคราะห์หลังการปฏิบัติงาน และแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม (4) ขั้นการเผยแพร่ผลการวิจัย คือ เขียนรายงาน และการเผยแพร่ผลการวิจัย มีดัชนีวัดคุณภาพ 2 ตัว ผลการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถทำการวิจัยจนสำเร็จอย่างมีคุณภาพตามเกณฑ์ประเมินระดับดี จำนวนกว่าร้อยละ 80 จากการประเมินด้วยแบบประเมินชนิดมาตร ประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยของคุณภาพระหว่าง 4.00-4.86 ชิ้นงานวิจัยทุกเรื่องสามารถพัฒนาผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยเกินกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 184 คน จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยเลือกอาสาสมัครจากอาจารย์ผู้สอน 7 คน จากนั้นสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากผู้เรียนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ของอาจารย์แต่ละคน ในการทดสอบแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีนักศึกษาจำนวน 32 คน ด้านความรู้ มีนักศึกษาจำนวน 40 คน ด้านทักษะทางปัญญา มีนักศึกษาจำนวน 86 คน ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีนักศึกษาจำนวน 29 คน และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีนักศึกษาจำนวน 25 คน

2. เครื่องมือในการวิจัยมี 4 ส่วน คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนการสอนด้วย 5B Model รายวิชาละ 1 แผน รวม 7 แผน 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้านละ 1 ฉบับ รวมเป็น 3 ฉบับ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3) แบบทดสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นประเภทข้อสอบหลายตัวเลือก และด้านทักษะทางปัญญา จำนวน 1 ฉบับ เป็นประเภทข้อสอบแบบความเรียง 4) แบบวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือมี 4 ส่วน คือ 1) ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ 5B Model ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน โดยเน้นกิจกรรมที่สอดคล้องกับ Professional Coaching Model จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ฉบับ ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาวิชากับจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยมีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาฉบับละ 3 ท่าน สุดท้ายนำผลการประเมินมาปรับปรุงแผนซึ่งผลการประเมินพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ 5 ด้าน ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 2) สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน TQF ในระดับปริญญาตรี พร้อมศึกษาวิธีการวัดตัวแปรตามทีละบัพในขอบเขตจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน และนำแบบสังเกตพฤติกรรมส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้พร้อมนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับรายการพฤติกรรมที่ทำการสังเกต ซึ่งควรมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมินพบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้และด้านทักษะทางปัญญา วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญาในรายวิชาที่สอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) สร้างแบบทดสอบวัดผลด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญาให้ครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์ นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อคำถาม โดยมีผู้เชี่ยวชาญพิจารณาฉบับละ 3 ท่าน จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ประกอบด้วย ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป 4) แบบวัดทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ 5B Model ประกอบด้วย กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดทัศนคติ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติสรุปความหมาย และองค์ประกอบของทัศนคติเพื่อนำมาสร้างแบบวัดความทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและครอบคลุมกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

4. เก็บรวบรวมข้อมูลแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองสำหรับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และแบบแผนสำหรับด้านความรู้

one-group pretest-posttest design

X1 T X2

โดย T คือ ตัวแปรจัดการกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนด้วย 5B Model และ X คือ การทดสอบ

one-group repeated measures design

X1 T X2 X3

โดย T คือ ตัวแปรจัดการกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนด้วย 5B Model และ X คือ การทดสอบ ช่วงเวลารวบรวมข้อมูลเก็บคะแนนทดสอบก่อนเรียน (X1) เก็บคะแนนทดสอบหลังเรียน (X2) เก็บคะแนนทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ (X3) และเก็บข้อมูลความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอน ด้วยแบบวัดความพึงพอใจ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านด้วยสถิติ Dependent Sample t-test (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554) (แยกวิเคราะห์ทีละด้าน) และวิเคราะห์ความคงทนของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ระหว่างก่อนเรียน หลังเรียน และหลังเรียน 2 สัปดาห์ (ความคงทนของผลการเรียนรู้) ด้วยสถิติ One-way Repeated Measures ANOVA (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ทั้ง 5 ด้าน ด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ โดยแบ่งการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมของผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน จากการวิเคราะห์พบว่า ด้านคุณธรรม จริยธรรม ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.84 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.20 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.53 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.65 ด้านความรู้ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.95 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 54.75 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.10 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.50 ด้านทักษะทางปัญญา ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.52 จากคะแนนเต็ม 51 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67.69 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.23 จากคะแนนเต็ม 51 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.85 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.93 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 38.52 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.47 และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.88 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 59.40 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.16 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model สถิติที่ใช้ คือ dependent sample t-test หรือ paired t-test โดยแยกวิเคราะห์ทีละด้าน ยกเว้นด้านความรู้ที่ต้องการทดสอบความคงทนจะนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านคุณธรรม จริยธรรมระหว่างก่อนและหลังเรียน

พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่าง ค่าเฉลี่ย	t	p-value
ด้านคุณธรรม จริยธรรม					
ภาพรวมด้านความรับผิดชอบต่อ					
ก่อนเรียน	14.84	2.71	0.69	1.584	.123
หลังเรียน	15.53	2.02			

หมายเหตุ n = 32, df=31, one-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านทักษะทางปัญญาระหว่างก่อนและหลังเรียน

พฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่าง ค่าเฉลี่ย	t	p-value
ด้านทักษะทางปัญญา					
การคิดวิเคราะห์					
ก่อนเรียน	5.09	1.65	1.32	8.92	0.00
หลังเรียน	6.41	1.62			
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
ก่อนเรียน	5.55	1.39	1.33	13.55	0.00
หลังเรียน	6.88	1.46			
การคิดสังเคราะห์					
ก่อนเรียน	6.10	1.50	1.21	9.35	0.00
หลังเรียน	7.31	1.14			
การคิดสร้างสรรค์					
ก่อนเรียน	6.20	1.22	1.45	12.47	0.00
หลังเรียน	7.65	1.12			

การคิดแก้ปัญหา					
ก่อนเรียน	11.58	1.11	1.4	11.45	0.00
หลังเรียน	12.98	1.14			
ภาพรวม					
ก่อนเรียน	34.52	3.51	6.71	20.92	0.00
หลังเรียน	41.23	3.11			

หมายเหตุ n = 86, df=85, one-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า มีค่า t เท่ากับ 1.584 และค่า p-value เท่ากับ .123 (สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) 2) ด้านทักษะทางปัญญา พบว่า t เท่ากับ 20.92 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมย่อย พบว่า การคิดวิเคราะห์ มีค่า t เท่ากับ 8.92 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่า t เท่ากับ 13.55 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 การคิดสังเคราะห์ มีค่า t เท่ากับ 9.35 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 การคิดสร้างสรรค์ มีค่า t เท่ากับ 12.47 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 การคิดแก้ปัญหา มีค่า t เท่ากับ 11.45 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 สรุปได้ว่าหลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.053

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบก่อนและหลังเรียน

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่างค่าเฉลี่ย	t	p-value
การมีส่วนร่วม					
ก่อนเรียน	0.76	0.52	1.00	17.32	0.00
หลังเรียน	1.76	0.43			
ภาวะผู้นำ					
ก่อนเรียน	1.04	0.84	1.08	13.50	0.00
หลังเรียน	2.12	0.78			
ภาพรวม					
ก่อนเรียน	1.80	1.36	2.08	30.82	0.00
หลังเรียน	3.88	1.21			

หมายเหตุ n = 29, df=27, one-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

จากรายที่ 3 พบว่า ค่า t เท่ากับ 30.82 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 (สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมย่อย พบว่า มีผลต่างของค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (1.00 และ 1.08 ตามลำดับ) สรุปได้ว่า นักศึกษายังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยที่อีกหนึ่งวิชาที่มีผู้เรียน 4 คน พบว่า การมีส่วนร่วมและภาวะผู้นำ มีค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 0.36 และ 0.41 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนใช้โมเดล พบว่า การมีส่วนร่วมและภาวะผู้นำ 2.77 และ 2.68 ค่าเฉลี่ยหลังใช้โมเดล พบว่า การมีส่วนร่วมและภาวะผู้นำ 3.12 และ 3.09 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีก่อนและหลังเรียน

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่าง ค่าเฉลี่ย	t	p-value
ภาพรวมด้านการสื่อสาร					
ก่อนเรียน	11.88	4.38	1.28	2.80	.0049
หลังเรียน	13.16	3.46			

หมายเหตุ n = 25, df=24, one-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

จากตารางที่ 4 พบว่า มีค่า t เท่ากับ 2.80 และค่า p-value เท่ากับ .0049 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) สรุปได้ว่า หลังเรียนด้วยวิธีการสอน 5B Model นักเรียนมีทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี (ด้านการสื่อสาร) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และด้านทักษะด้านความรู้ พบว่า มีค่า t เท่ากับ 2.60 และค่า p-value เท่ากับ .0000 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) สรุปได้ว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model นักเรียนมีทักษะด้านการด้านความรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนด้านความรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้อยู่ด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model

พฤติกรรม ด้านทักษะการความรู้	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่าง ค่าเฉลี่ย	t	p-value
ภาพรวมด้านความรู้					
ก่อนเรียน	10.95	1.60	3.15	2.60	0.00
หลังเรียน	14.10	1.01			

จากตารางที่ 5 ด้านความรู้ พบว่า มีค่า t เท่ากับ 2.60 และค่า p-value เท่ากับ .0000 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ 0.05) สรุปได้ว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ 5B Model นักเรียนมีทักษะด้านความรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 หาความคงทนด้านความรู้หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอน 5B Model โดยใช้เนื้อหาเรื่อง “หลักการอ่านคำไทย” ในรายวิชาหลักการอ่านการเขียนคำไทยสำหรับทดลองใช้ในนวัตกรรม (5B Model) ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) สำหรับทำการทดสอบ

ตารางที่ 6 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ในการรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 ระยะ

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	p-value
Time Pillai's Trace	0.84	98.78	2.00	38.00	0.00
Wilks' Lambda	0.16	98.78	2.00	38.00	0.00
Hotelling's Trace	5.20	98.78	2.00	38.00	0.00
Roy's Largest Root	5.20	98.78	2.00	38.00	0.00

***หมายเหตุ n = 40, two-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

ในแถว Wilks' Lambda เป็นวิธีที่นักวิจัยใช้โดยทั่วไป (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554 : 153) เมื่อพิจารณาพบว่า ค่า F เท่ากับ 98.78 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 ซึ่งต่ำกว่าระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (0.05) หมายความว่า ค่าเฉลี่ยด้านความรู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติ ขึ้นตอนต่อไปทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยคู่ที่ทำการเปรียบเทียบ ได้แก่ ก่อนเรียนกับหลังเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน 2 สัปดาห์ และหลังเรียนกับหลังเรียน 2 สัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเปรียบเทียบรายคู่ของ Bonferroni เพราะเป็นวิธีที่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้ดี (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554 : 152)

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เรื่อง“หลักการอ่านคำไทย”ทั้ง 3 ระยะ

คู่ระยะเวลาที่เปรียบเทียบ		Mean Difference	Std. Error	p-value
หลังเรียน	ก่อนเรียน	3.15	0.30	0.00
หลังเรียน 2 สัปดาห์	ก่อนเรียน	3.85	0.28	0.00
หลังเรียน	หลังเรียน 2 สัปดาห์	-0.70	0.14	0.00

***หมายเหตุ one-tailed และกำหนด $\alpha = 0.05$

จากตารางที่ 7 พบว่า ก่อนเรียนกับหลังเรียน p-value ต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ (0.00 < 0.05) ซึ่งหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระยะที่ 2 p-value ต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (0.00 < 0.05) ซึ่งหลังเรียน 2 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระยะสุดท้ายระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียน 2 สัปดาห์ p-value ต่ำกว่าค่าที่กำหนด (0.00 > 0.05) แสดงว่า ความรู้ของนักศึกษาหลังเรียน 2 สัปดาห์ สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า วิธีการสอนแบบ 5B Model ช่วยให้นักศึกษามีความคงทนในการเรียนรู้

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาเพื่อนำมาใช้พัฒนาคุณภาพนักศึกษาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้คำนวณค่าร้อยละเพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างคะแนนที่ได้กับคะแนนเต็ม (เน้นเฉพาะคะแนนหลังเรียน) อันจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์พื้นฐานสำหรับผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ที่ได้หลังจากใช้วิธีการสอนแบบ 5B Model ซึ่งผลการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างคะแนนที่ได้กับคะแนนเต็ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้เรื่อง“หลักการอ่านคำไทย” ในรายวิชา หลักการอ่านการเขียนคำไทย มีค่าเท่ากับ 14.10 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างคะแนนที่ได้กับคะแนนเต็มคิดเป็นร้อยละ 70.50 ถ้านำร้อยละที่ได้ไปเทียบกับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ถือว่าอยู่ในระดับดีมาก (เกรด B)

ตอนที่ 4 ศึกษาระดับทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ 5B Model พบว่า นักศึกษามีทัศนคติต่อการเรียนการสอนในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66) โดยด้านที่นักศึกษามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ซึ่งอยู่ในระดับมากรองลงมา คือ มีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างมี เหตุผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และ 4.39 ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้มีความกระตือรือร้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 เมื่อพิจารณารายชื่อโดยเริ่มจากด้านความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ 5B Model พบว่า ข้อที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด คือ มีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 รองลงมาคือ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบและวิธีการสอนที่จัดขึ้น และมีความพึงพอใจต่อระยะเวลาในการจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และ 4.31 ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในชั้นเรียน และมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาวิชาที่สอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ด้านประโยชน์ที่ได้รับต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ 5B Model พบว่า ข้อที่นักศึกษามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ส่งเสริมให้มีจิตสาธารณะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และ 4.33 ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนทำให้มีความกระตือรือร้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25

สรุปผลและอภิปรายผล

การพัฒนาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา โดยใช้รูปแบบ 5B Model พบว่า ผลการศึกษาในด้านทักษะทางปัญญา ทักษะด้านความรู้ ทักษะด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี พบว่า ผลการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในด้านคุณธรรมจริยธรรม พบว่า ผลการศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญ เมื่อวิเคราะห์แล้วการวัดด้านคุณธรรมจริยธรรมเป็นทักษะที่ทดสอบในเรื่องของพฤติกรรมที่ต้องใช้เวลาในการปลูกฝัง ดังนั้นระยะเวลาในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะไม่เพียงพอในการวัดผล เมื่อวิเคราะห์ผลการศึกษาจากใช้รูปแบบ 5B Model นั้น กับทฤษฎีการเรียนรู้ พบว่า แนวทางการใช้รูปแบบ 5B Model นั้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ในส่วนของกฎแห่งการฝึกหัด เนื่องจากขั้นตอนของการใช้ 5B Model นั้นเน้นการปฏิบัติ และการฝึกฝนเป็นสำคัญ รวมถึงผลการศึกษารูปแบบใช้ 5B Model ยังมีผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียนในส่วนของทักษะด้านความรู้ที่มีความสอดคล้องกับกุลธิดา ตรีกุลกาญจน์ (2556) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมการพูดของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรสาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา กลุ่มประชากรคือ นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยมีเครื่องมือในการวิจัยคือ แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการพูด กิจกรรมการพูดเรื่องการสนทนาทาง โทรศัพท์การนัดหมาย และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน พบว่า มีผลการเรียนรู้หลังเรียนนั้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอจากงานวิจัย คือ จากผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบก่อนหลังของผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมนั้นสูงกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในการวิจัยครั้งต่อไปจำเป็นต้องมีการนำ Model ไปใช้ในระยะเวลาที่นานมากขึ้นเนื่องจากเป็นผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมมีความจำเป็นที่ต้องใช้ระยะเวลาในการปลูกฝัง และในการวิจัยครั้งต่อไปในการวิจัยแบบใช้ Model ผู้วิจัยเห็นว่า ควรใช้ Model เพื่อทดสอบด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะและนำไปใช้ในหลายๆ วิชาที่ใช้ในการทดลองเพื่อดูผลการศึกษาว่าดีขึ้นสอดคล้องกันในทุกๆ รายวิชาหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ กาญจน์ดา. (2556). ปัญหาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษและความต้องการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- กุลธิดา ตรีกุลกาญจน์ และคณะ. (2556). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการพูดของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรสาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ และคณะ. (2557). เศรษฐกิจสีเขียวของชุมชนภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: กรณีศึกษาชุมชนในพื้นที่ภาคตะวันออก. กรุงเทพฯ: สำนักงานสนับสนุนการวิจัย.
- สมพงษ์ พันธุ์รัตน์. (2553). การพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะทางปัญญาสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ดุษฎีบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุชีรา มะหิเมือง และผาณิต เย็นแซ. (2555). การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยการใช้วิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาล
ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดจันทบุรี ปีการศึกษา 2559
The Study Physical Fitness of Early Childhood of Border Patrol Police
Schools in Chanthaburi Province in Academic Year 2016

จักรวรรดิ กิ่งส้มกลาง, เกศินี ศิริสุนทรไพบูลย์, บดินทร์ บันบำรุงกิจ, ตียาพร ธรรมสนธิ, อนุรักษ์ จรทะผกา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาลอายุ 4-6 ปี ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดจันทบุรี เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย งานวิจัยนี้ศึกษากับประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับชั้นอนุบาล (อายุ 4-6 ปี) ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดจันทบุรี ปีการศึกษา 2559 จำนวน 130 คน เป็นนักเรียนชาย 64 คน นักเรียนหญิง 66 คน ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 4-6 ปี ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา จำนวน 7 รายการ เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือ การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า การทดสอบงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที การทดสอบวิ่งเร็ว 20 เมตร การทดสอบการยืนกระโดดไกล การทดสอบลูกนั่ง 30 วินาที การทดสอบวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก และการวัดดัชนีมวลกาย

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยรวมของนักเรียนระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดจันทบุรี เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย กลุ่มอายุ 4-6 ปี พบว่า การทดสอบดัชนีมวลกายมีผลการทดสอบเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ มีมวลกายเหมาะสมตามวัย และผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในระดับดี คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้าและการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก ผลการทดสอบระดับปานกลาง คือ รายการทดสอบการยืนกระโดดไกล รายการลูกนั่ง 30 วินาที และการทดสอบงอแขนยกน้ำหนัก ส่วนผลการทดสอบวิ่งเร็ว 20 เมตร มีผลการทดสอบระดับปานกลาง สำหรับนักเรียนอายุ 4-5 ปี ส่วนอายุ 6 ปี มีผลการทดสอบระดับดี

คำสำคัญ: โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน, สมรรถภาพทางกาย, นักเรียนอนุบาล

Abstract

The purpose of the research was to investigate the level of physical fitness's early childhood students in Border Patrol Police Schools in the 2016 academic year to compare Thai standardization of physical fitness. The subjects were 130 early childhood students, 64 boys and 66 girls. The instrument used for this study was a physical fitness test created for Thai children aged 4-6 years, set by the Sport Sciences Bureau. The test consisted of 7 lists: Sit and Reach, Bicep Curl 30 Seconds, 20 Meter Dash, Standing Broad Jump, Sit-Ups 30 seconds, Shuttle and Zig Zag Run and Body Mass Index (BMI).

The results of the overall physical fitness early childhood students in Border Patrol Police Schools in chanthaburi were compared on Thai standardization norm for thai child's aged 4-6 year old found that 1) the average of BMI was a suitable criteria; 2) the results of physical fitness was Sit and Reach, Shuttle and Zig Zag at a good level; 3) Standing Board Jump, Sit Ups 30 seconds and Bicep Curl 30 seconds were at a moderate level; and 4) the students aged 4-5 year old was the physical fitness at moderate level and students aged 6 year old was the physical fitness at a good level.

Keywords: Border Patrol Police Schools, Physical fitness, Early childhood student

บทนำ

ประเทศไทยในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมา ปัญหาโภชนาการเกินได้กลายเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ปัญหา น้ำหนักเกินและอ้วนในเด็กวัยเรียน ปัจจุบันมีอุบัติการณ์ ร้อยละ 10-15 และที่น่ากังวล คือ กว่าร้อยละ 50 ของเด็กที่อ้วน มีไขมันสูงในเลือด (โกรสสิทธ์ ตันติศิริพันธ์, 2550) ผลการสำรวจโรงเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 268 โรงเรียน ของ เครือข่ายวิจัยสุขภาพมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ ในปี พ.ศ.2548 พบว่า มีเด็กนักเรียนอ้วนร้อยละ 12 และร่างกายท้วม ร้อยละ 5 (กรมอนามัย, 2548) จากการประชุมระหว่างประเทศด้านการกีฬาและการศึกษา เพื่อฉลองปีแห่งการกีฬาและการศึกษาขององค์การสหประชาชาติ ปี ค.ศ. 2005 ซึ่งจัดขึ้นโดยรัฐบาลไทย ได้มีข้อตกลงร่วมกัน ในแผนปฏิบัติการ กรุงเทพฯ ว่าด้วยการกีฬาและการพลศึกษาในโรงเรียน (The Bangkok Agenda for Action On Physical Education and Sport in School) ให้มีการนำแผนปฏิบัติการกรุงเทพฯว่าด้วยการกีฬาและการพลศึกษาในโรงเรียนบรรจุเป็น ประเด็นสำคัญในยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิบัติการกรุงเทพฯ ว่าด้วยการกีฬาและการพลศึกษาในโรงเรียนเป็นการทบทวน เป้าหมายของการนำกีฬาและการพลศึกษาที่มีต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยกำหนดวิชาพลศึกษาในหลักสูตรการเรียนการสอนในโรงเรียนทั้งในระดับอนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษาและ ระบบการศึกษานอกโรงเรียน รายละเอียดข้อตกลงร่วมกันในแผนปฏิบัติการกรุงเทพฯ ว่าด้วยการกีฬาและการพลศึกษาใน โรงเรียน ข้อ 8 ขอบเขตของยุทธศาสตร์ชาติควรครอบคลุมถึงหลักสูตรการศึกษาด้านกีฬาและการพลศึกษาสำหรับ โรงเรียนระดับอนุบาล ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวมไปถึงในโปรแกรมการศึกษาทั้งในและนอกโรงเรียน สอดคล้อง กับนโยบายรัฐบาลตามแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545-2549) ที่ต้องการส่งเสริมการกีฬาขั้นพื้นฐาน และการกีฬา เพื่อมวลชน ส่งเสริมให้ประชาชนทุกระดับมีโอกาสได้เล่นกีฬาและออกกำลังกายอย่างถูกต้องและเป็น ประจำ เพื่อสร้างสุขภาพและสมรรถภาพที่ดี รวมถึงโปรแกรมความเชี่ยวชาญด้านการกีฬาและการพลศึกษาเพื่อเป็นฐาน อาชีพด้านกีฬาสำหรับเยาวชน (แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2555-2559, 1-2) และจากการประชุมวิชาการ ของกรมอนามัย เรื่อง การส่งเสริมเด็กไทยยุคใหม่เติบโตสมวัย สูงดีสมส่วน ไม่อ้วน ผอม เตี้ย โดยได้ตั้งเป้าหมายในปี 2579 เด็กชายสูงเฉลี่ย 163 เซนติเมตร และเด็กหญิงสูง 164 เซนติเมตร ซึ่งต้องสร้างความร่วมมือให้ทุกฝ่ายเห็น ความสำคัญโดยเฉพาะพ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน รวมถึงโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่าง ๆ ด้วย (กรมอนามัย, 2560)

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2496 มีภารกิจตรวจตรารักษาชายแดน โดยจัดหมู่ ลาดตระเวนเดินทางไปในพื้นที่ต่าง ๆ มีโอกาสได้พบเห็นประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้จำนวนมากมีฐานะลำบากแร้นแค้น โรคภัยเบียดเบียน ขาดการรักษาโรคขาดอาหารและเครื่องนุ่งห่ม เด็กในวัยเรียนไม่ได้ศึกษาเล่าเรียนเนื่องจากไม่มีหน่วยงานใดสามารถเข้าไป จัดตั้งโรงเรียนได้ ในปี พ.ศ. 2499 กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน เขต 5 ปัจจุบัน คือ กองกำกับการตำรวจตระเวน ชายแดนที่ 33 ค่ายดาราภิรมย์ อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่ โดยร้อยตำรวจโท ทวี ภาณุโสภณ ตำแหน่งผู้บังคับหมวด ได้ ริเริ่มจัดตั้งโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนขึ้นเป็นครั้งแรก ที่บ้านดอนมหาวัน ตำบลเวียง อำเภอเชียงของ จังหวัด เชียงราย ด้วยการร่วมแรงร่วมใจกับราษฎรในหมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียงปลูกสร้างอาคารเรียนขึ้น โดยไม่ได้ใช้ งบประมาณแผ่นดิน ได้ตั้งชื่อโรงเรียนว่า “โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 1” และได้ขยายการจัดตั้งโรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดนเพิ่มขึ้นตลอดมา โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เป็นสถานศึกษาที่ดำเนินงานตามโครงการ พัฒนาเด็กและเยาวชนตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งทรงมีพระดำริให้ การจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับชั้นประถมศึกษา (และระดับมัธยมต้นในบาง พื้นที่บางโรงเรียน) กระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค ในเขตภาคตะวันออก โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดจันทบุรี อยู่ ภายใต้อำนาจกำกับดูแลของกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11 มีฐานที่ตั้งอยู่ที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มี โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในความรับผิดชอบ จำนวน 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านน้ำ แดง โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคลองมะลิประเวศน์วิทยา โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสิงคโปร์แอร์ไลน์ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคลองแดง โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บ้านบ่อชะอุมและโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านหางแมว (อำนาจ สัมพันธ์, 2550)

การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาในยุคโลกาภิวัตน์เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อเด็กและเยาวชน เพราะช่วย เสริมสุขภาพพลานามัยให้แข็งแรงสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายจิตใจอารมณ์สังคมและสติปัญญาตลอดจนช่วยพัฒนาบุคลิกภาพ ให้เป็นผู้ที่มีน้ำใจเป็นนักกีฬามีความสามัคคีรักหมู่คณะ ทำให้เยาวชนเติบโตขึ้นเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของชาติ

(ประโยค สุทธิสง่า, 2539) การที่จะวัดหรือทราบระดับสมรรถภาพทางกายต้องมีวิธีการวัดและการทดสอบที่ถูกต้องเหมาะสมกับวัยและช่วงอายุ เพื่อเป็นการตรวจดูความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของร่างกาย ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต หลังจากทดสอบสมรรถภาพแล้วจะทราบว่ามีความพร้อมมากน้อยเพียงใด ควรเน้นออกกำลังกาย ชนิดใดและปริมาณของการออกกำลังกายเท่าใดที่จะให้ผลต่อการพัฒนาร่างกายของเด็กระดับอนุบาล โดยไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย (มานพ ประภาชนนท์ และคณะ, 2543) เพื่อทราบถึงระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ระดับอนุบาล อายุระหว่าง 4-6 ปี ที่มีความสัมพันธ์กับทักษะในการที่วางแผนพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนให้สูงขึ้น จึงต้องทดสอบสมรรถภาพทางกายในองค์ประกอบด้านกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle Power) ด้านความเร็ว (Speed) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Endurance) ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และสัดส่วนร่างกาย (Body Composition) เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจังหวัดจันทบุรีในปีการศึกษา 2559 และนำผลการทดสอบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน อายุ 4-6 ปี ในเขตจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย โดยดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับเด็กนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนระดับอนุบาล อายุ 4-6 ปี ทุกโรงเรียนที่อยู่ในกำกับของกำกับตำรวจตระเวนชายแดนที่ 1 จังหวัดจันทบุรี ในภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2559 ด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 4-6 ปี จำนวน 7 รายการ ได้แก่ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach), งอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (Bicep Curl 30 Seconds), วิ่งเร็ว 20 เมตร (20 Meter Dash), ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump), ลูกนั่ง 30 วินาที (Sit-Ups 30 Seconds), วิ่งเก็บของ และวิ่งอ้อมหลัก (Shuttle and Zig Zag Run) และดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) จากนั้นนำผลการทดสอบที่ได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและวิเคราะห์ผลระดับสมรรถภาพทางกายที่ได้จากการทดสอบ

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดจันทบุรี อายุ 4-6 ปี เทียบเกณฑ์มาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กไทย จำแนกตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ 4 ปี เพศชาย ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (7.2 เซนติเมตร) และรายการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก (14.0 วินาที) ผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (15.3 ก.ก./สูง²) เพศหญิง ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า 9.3 เซนติเมตร ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการวิ่งเร็ว 20 เมตร (5.9 วินาที) รายการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก (12.1 วินาที) และมีผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (13.7 ก.ก./สูง²)

กลุ่มอายุ 5 ปี เพศชาย ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการงอแขนยกน้ำหนัก 30 วินาที (13 ครั้ง) และรายการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก (12.4 วินาที) ผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (14.9 ก.ก./สูง²) เพศหญิง ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบระดับดีมาก คือ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (13.5 เซนติเมตร) ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการวิ่งเร็ว 20 เมตร (5.9 วินาที) รายการวิ่งเก็บของและ วิ่งอ้อมหลัก (12.1 วินาที) และมีผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (13.7 ก.ก./สูง²)

กลุ่มอายุ 6 ปี เพศชาย ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบระดับดีมาก คือ รายการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก (8.5 วินาที) ผลการทดสอบระดับดี คือ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (11.6 เซนติเมตร) รายการวิ่งเร็ว (5.0 วินาที) และผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (14.9 ก.ก./สูง²) เพศหญิง ผลการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับดี ผลการทดสอบระดับดีมาก คือ รายการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก (10.1 วินาที) ผลการทดสอบระดับดี คือ ยืนกระโดดไกล (96.7 เซนติเมตร) รายการวิ่งเร็ว 20 เมตร (5.6 วินาที) และมีผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมวลกายเหมาะสม (14.4 ก.ก./สูง²)

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระดับอนุบาลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน อายุ 4-6 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง รายการทดสอบดัชนีมวลกายมีเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ มีมวลกายเหมาะสมตามวัย ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยรวมเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของเด็กไทย กลุ่มอายุ 4-6 ปี ซึ่งมีผลการทดสอบระดับดี คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้าและการวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก ผลการทดสอบในระดับปานกลาง คือ รายการทดสอบการยืนกระโดดไกล รายการลูกนั่ง 30 วินาที และการทดสอบงอแขนยกน้ำหนัก ส่วนผลการทดสอบวิ่งเร็ว 20 เมตร มีผลการทดสอบระดับปานกลาง สำหรับนักเรียนอายุ 4-5 ปี ส่วนอายุ 6 ปี มีผลการทดสอบระดับดี

จากผลการวัดดัชนีมวลกายนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนทุกกลุ่มอายุและทุกโรงเรียนมีผลการวัดดัชนีมวลกายเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของธนิต แสงเจริญ (2546, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี ในปีการศึกษา 2546 พบว่า นักเรียนก่อนประถมศึกษาผลการทดสอบดัชนีมวลกายอยู่ในระดับมาตรฐานตามเกณฑ์สำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนนั้นมีโครงการอาหารกลางวันของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โครงการปลูกผักพืชผักสวนครัวปลอดสารพิษ และมีการประกอบอาหารกลางวันให้กับนักเรียนทุกวันจึงทำให้นักเรียนมีภาวะโภชนาการที่ดี

รายการทดสอบที่มีความสอดคล้องกันทั้งเพศชายและเพศหญิง มีผลการทดสอบในระดับดี คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้าและวิ่งเก็บของและวิ่งอ้อมหลัก ในรายการที่มีผลการทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง คือ รายการยืนกระโดดไกล รายการลูกนั่ง 30 วินาที ซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการตามช่วยวัยเด็กที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี เป็นช่วงที่เด็กๆ เติบโตไปด้วยพลังและพร้อมสำหรับการเคลื่อนไหวเพราะเป็นช่วงที่กล้ามเนื้อใหญ่พัฒนาเร็วกว่ากล้ามเนื้อเล็ก การควบคุมการเคลื่อนไหวจึงทำได้ดี ชำนาญในการไล่จับลูกบอลจากการวิ่งเล่นฟุตบอลในสนามกว้างๆ เด็กๆ จะชอบเล่น โลดโผนทั้งเพศชายและเพศหญิง กระโดดขาเดียวได้ ขอบหมุนตัว แกว่งตัว ขอบวิ่งรวมถึงการถือรถจักรยานสามล้อและเล่นลูกบอลได้ (ปวีณี กลัดจำปี, 2554) ทั้งนี้ ด้วยการศึกษาที่เป็นโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน มีบุคลากรตำรวจเป็นผู้สอนร่วมกับครูประจำการที่มีความรู้เฉพาะทางให้ความรู้แก่นักเรียน บุคลิกของครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมีความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่วว่องไว มีระเบียบ วินัย ขณะปฏิบัติงานสอนหรือปฏิบัติงานด้านอื่นๆ ในโรงเรียน ทำให้นักเรียนซึมซับระเบียบ วินัยและความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่วว่องไว ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวันของเด็ก อีกทั้งพื้นที่ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในเขตจังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่กว้าง มีทั้งที่ราบและเนินสูงทำให้เด็กๆ ต้องวิ่งขึ้นลงพื้นที่ที่ราบพื้นที่เนินซึ่งเป็นการฝึกฝนกล้ามเนื้อใหญ่จากการเดินวิ่งเป็นอย่างดี เสริมกับโครงการอาหารกลางวันโรงเรียนได้จัดทำอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน จึงให้นักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง รูปร่างที่สมส่วน มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและมีสมรรถภาพร่างกายในระดับดีเมื่อเทียบตามเกณฑ์มาตรฐานเด็กไทย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยลักษณะนี้ควรทำการทดสอบสมรรถภาพกับนักเรียนระดับเดียวกันของสังกัดอื่น เช่น นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน นักเรียนในสังกัดเอกชน เป็นต้น ให้ครอบคลุมครบทุกช่วงชั้นและเฝ้าติดตามพัฒนาการของระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียน เมื่อขึ้นช่วงชั้นใหม่ต่อไป ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรเก็บข้อมูลเมื่อเปิดภาคการศึกษา และเมื่อปิดการศึกษาและนำผลมาเปรียบเทียบเพื่อดูพัฒนาการของระดับสมรรถภาพทางกาย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2545). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (2545-2549). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การค่าของ สกสค.
- (2555). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2555-2559). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การค่าของ สกสค.
- (2555). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กไทย อายุ 4-6 ปี. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา, สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา.
- กรมอนามัย. (2548). คู่มือการควบคุมและป้องกันภาวะโภชนาการเกินในเด็กนักเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมอนามัย. (2560). การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การส่งเสริมเด็กไทยยุคใหม่เติบโตสมวัย สูงดีสมส่วน ไม่อ้วน ผอม เตี้ย. กรุงเทพฯ. วันที่ 11 มกราคม 2560. โรงแรมมารวยการ์เด้นท์.
- โกลิทธิ์ ตันติศิรินทร์. (2550). การประชุมวิชาการโภชนาการแห่งชาติ ครั้งที่ 2 : ความท้าทายและอนาคตของอาหาร และโภชนาการเพื่อความพอเพียง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประโยค สุทธิสง่า. (2539). การพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษาไทย. วารสารศรีนครินทรวิโรฒ วิจัยและพัฒนา; 9(3): 2-10.
- ปวีณี กลัดจำปี. (2554). คู่มือพัฒนาการเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รักลูกบุ๊คส์.
- มานพ ประภาชนนท์ และคณะ. (2543). สุขภาพดีด้วยวิถีธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.
- อนิต แสงเจริญ. (2546). สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อำนาจ สัมพันธ์. (2550). ประวัติโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2560. จาก [http://www.gotoKnow.org/posts/266601.]

กลยุทธ์การสื่อสารภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี

The Communication Strategies on local wisdom for Increase Performance Agricultural Products of Chantaburi Intellectuals

วิษเนศวร ทะกอง, สุทธินันท์ โสทวีถิ, มาร์ตพงศ์ เจริญขวัญ
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง กลยุทธ์การสื่อสารภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะและบทบาทของปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรี (2) เพื่อศึกษากลยุทธ์การสื่อสารในการเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) กลุ่มประชากรในการวิจัย คือ ปราชญ์ชาวบ้านที่ประสบความสำเร็จในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรในจังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัยพบว่า ปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรีมีบทบาทในการเป็นผู้นำแห่งความคิด เป็นผู้นำแห่งองค์ความรู้และวิเคราะห์ปัญหาชุมชนของตนเองได้ เป็นผู้ริเริ่มการเกษตรคุณภาพ สร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน การติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั้งภายในและภายนอกบทบาทในฐานะผู้ให้ความช่วยเหลือ เป็นแบบอย่างที่ดีของคนในชุมชน นอกจากนี้ยังมีการเปิดรับความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ แสวงหาความรู้จากหลากหลายช่องทาง เป็นผู้จัดกิจกรรมและสร้างเครือข่ายเพื่อการพัฒนา และมีการใช้หลักการแก้ไขปัญหาเพื่อความอยู่รอดของชุมชนส่วนกลยุทธ์การสื่อสารในการเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นของปราชญ์ มีการใช้รูปแบบการสื่อสารระหว่างบุคคลเป็นหลัก มีการวางแผนก่อนทำการสื่อสารเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการสื่อสาร มีการวิเคราะห์ถึงระดับการรับรู้ของผู้รับสาร นอกจากนี้ยังมีการสื่อสารโดยเปิดให้สมาชิกในกลุ่มเข้ามีส่วนร่วมในการสื่อสาร ปราชญ์มีการจัดการองค์ความรู้ก่อนนำมาถ่ายทอดโดยพิจารณาในเรื่องคุณภาพเนื้อหาว่ามีความสำคัญหรือมีประโยชน์ต่อผู้รับสารมากน้อยเพียงใด จะสร้างสารอย่างไรที่ตรงกับความต้องการของผู้รับสาร ส่วนการบูรณาการในการใช้สื่อใหม่ พบว่าเริ่มมีการใช้สื่อออนไลน์ที่เป็น Application Line และ Facebook ในการติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูลและสร้างเครือข่ายการสื่อสารในระดับที่กว้างขึ้นด้วย

คำสำคัญ: กลยุทธ์การสื่อสาร, ปราชญ์ชาวบ้าน, ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Abstract

This qualitative research has 2 objectives: 1) to study characteristics and roles of local wise men in Chantaburi province whose expertise was in agriculture and 2) to examine the communication strategies they used for publicizing local wisdom to increase the productivity of agricultural products. The data were collected through in-depth interview done to local wise men that were successful in increasing the productivity of agricultural products.

The findings show that the local wise men function as intellectual leaders who are knowledgeable and able to analyze the problems of their community. They are innovators who have developed quality agriculture, brought people in the community together, and communicated with people both inside and outside their community. They also assist people in the community and become rote models for the people. In addition, they are open for new knowledge and technology through different channels. They have organized activities, established a development network, and implemented systematic problem solution for the survival of the community. The main community

strategy used by the locative men for publicizing the wisdom is interpersonal communication. A good planning is done before communicating the information. They also analyze perception level of the people. Moreover, they allow community members to participate in the communication. Knowledge management is performed before being communicated. It is based on the quality of the content whether it is necessary or beneficial for the people and in what way the communication is in agreement with the receiver's interest. They also make use of Line application and Facebook as the media of communication.

Keywords: Communication Strategy, Local Wise Men, Local Wisdom

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เป็นสังคมเกษตรกรรม เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพและดำรงชีวิตอยู่ในภาคการเกษตร ซึ่งที่ผ่านมานโยบายการพัฒนาได้พยายามค้นหาความเหมาะสมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในภาคการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลักดันให้พ้นจากวังวนของความทุกข์ยากตามแนวคิดเศรษฐกิจแบบพอเพียงปราชญ์ชาวบ้าน เป็นบุคคลากรผู้ที่ยุบายสร้างทางเลือกใหม่ให้แก่สังคม โดยใช้พื้นฐานทางภูมิปัญญาเพื่อให้สังคมเกษตรกรรมหลุดพ้นจากวังวนความบีบคั้นอันรุนแรงของระบบเศรษฐกิจทุนนิยมเสรี ปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตร สามารถรวบรวมองค์ความรู้พื้นบ้าน เพื่อค้นหารูปแบบการทำการเกษตรกรรมทางเลือกใหม่ขึ้นมา เพื่อแปลงวิกฤติทางการผลิตและผลักดันวิถีชีวิตไปสู่ความปรารถนาใหม่ในหลายรูปแบบ ซึ่งรูปแบบการทำการเกษตรกรรมแผนใหม่นี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในสังคมว่าสามารถนำพาสังคมเกษตรกรรมของไทยไปสู่ความหลุดพ้นจากการล่มสลายเชิงพึ่งพา และทำให้เกษตรกรไทยมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุขแบบพอเพียง

จังหวัดจันทบุรี เป็นจังหวัดทางภาคตะวันออกที่ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรจำนวนมากที่เห็นความสำคัญของการพัฒนา ซึ่งในการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งนั้น นอกจากจะเกิดภูมิปัญญาของปราชญ์ชาวบ้านแล้วนั้น ปัจจัยสำคัญอีกประการที่ทำให้เกิดการพัฒนารวมกันให้เข้มแข็ง คือการสื่อสาร ซึ่งเป็นกลไกหนึ่งที่มีความสำคัญที่ปราชญ์ชาวบ้านจะนำมาใช้ในการขับเคลื่อนให้เกิดการรวมกลุ่มและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยการสื่อสารจะมีบทบาทในการกระตุ้นให้คนในสังคมหรือชุมชนเกิดจิตสำนึกร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับรู้ปัญหาพร้อมกันและประสานงานกันในการแก้ปัญหาต่างๆ ในชุมชน และยังรวมไปถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือองค์กรเอกชนต่างๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนที่เข้มแข็งดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาบทบาทของปราชญ์ชาวบ้านและกลยุทธ์การสื่อสารที่ปราชญ์เหล่านี้ใช้ในการเผยแพร่ภูมิปัญญาด้านการเกษตรแก่คนในชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพของชุมชนให้แข็งแรงขึ้น เนื่องจากปัจจุบันนี้รูปแบบของการสื่อสารมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนไปตามบริบทและยุคสมัยที่มีเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนช่วยให้ตอบโจทย์การสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาจึงตั้งข้อสังเกตว่าเมื่อรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบนั้น ปราชญ์ชาวบ้านจะมีกลยุทธ์สื่อสารอย่างไร ให้เกิดประโยชน์ต่ออาชีพเกษตรกรรมและส่งผลกระทบต่อการสร้างประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้จะข้อมูลและเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการสื่อสารให้ประสบผลสำเร็จ ในการถ่ายทอดและต่อยอดองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับภูมิสังคมและความต้องการที่แท้จริงของชุมชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังรากหญ้าของประเทศให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะและบทบาทของปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษากลยุทธ์การสื่อสารในการเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของปราชญ์ชาวบ้านในจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักในการวิจัย (Key Informants) คือ ประชาชนชาวบ้านที่ประสบความสำเร็จในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ด้านการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาคุณภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิต ตลอดจนยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นำมาถ่ายทอดให้กับคนในชุมชน โดยกระจายอยู่ตามอำเภอต่างๆ ในจังหวัดจันทบุรี ใช้วิธีการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง จำนวนทั้งสิ้น 10 คน เลือกโดยพิจารณาจากความรอบรู้ความสามารถ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำด้านการเกษตร 10 ปีขึ้นไป ใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีการกำหนดคำถามไว้ล่วงหน้าและใช้คำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถเล่าเรื่องและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ตามประเด็นที่ผู้วิจัยตั้งไว้เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยทำการจัดแบ่งชนิดข้อมูลเป็นหัวข้อตามความเหมาะสมแล้วจะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลชนิดต่างๆ ที่แบ่งไว้ โดยหาประเด็นหลักและข้อสรุปรวมของข้อมูลที่ได้มาจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแต่ละท่าน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกันและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัย และผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 เนื่องจากเป็นช่วงที่เสร็จจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร

ผลการวิจัย

ผลของการศึกษาวิจัยประกอบด้วยประเด็นหลัก 2 ประเด็น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ

1. คุณลักษณะและบทบาทของประชาชนชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรี

1.1 เป็นผู้นำแห่งองค์ความรู้และวิเคราะห์ปัญหาชุมชนของตนเองได้ ประชาชนชาวบ้านด้านการเกษตรต้องเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้และจัดการองค์ความรู้ โดยคิดทำสรุปบทเรียน แล้วนำมาเป็นความรู้ให้คนอื่นเห็นได้อย่างชัดเจน สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแตกฉาน อะไรคือสิ่งที่ชุมชนต้องการ และตัวประชาชนเองจะมีวิธีในการเติมเต็มในสิ่งที่ขาดได้อย่างไร

1.2 เป็นผู้ริเริ่มการเกษตรคุณภาพ มีการใช้องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาทางด้านการเกษตร มาถ่ายทอดให้กับสมาชิกและคนในชุมชนจนเกิดการยอมรับ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น ช่วยเหลือเกษตรกรในชุมชนให้มีรายได้ ลดรายจ่ายในครัวเรือน ทำการเกษตรที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาดและผู้บริโภคซึ่งเป็นเรื่องที่ควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติ

1.3 เป็นผู้นำในการสร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน มีหลักในการระดมความคิดร่วมกัน เป็นคนกลางที่จะคอยประสานความคิดวางแผนในการกำหนดทิศทางการปฏิบัติงานให้กับกลุ่มสมาชิก รวมไปถึงการประเมินผลว่าการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จหรือมีผลเป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่อย่างไร

1.4 เป็นผู้นำทางความคิด เป็นบุคคลที่มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความคิด ค่านิยม ความเชื่อ ตลอดจนการตัดสินใจ การกระทำและวิถีการดำเนินชีวิตในอนาคตแก่บุคคลอื่น เป็นบุคคลที่สามารถโน้มน้าวผู้อื่นได้ ทั้งคำพูดและแบบอย่างการกระทำ

1.5 มีการติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั้งภายในและภายนอก ประชาชนจะมีการติดต่อสื่อสารกับบุคคลและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกอยู่เสมอ การให้คำปรึกษาจากกลุ่มสมาชิกด้วยกัน สื่อสารกับกลุ่มบุคคลที่มาศึกษาดูงาน การจัดการประชุม การบรรยายให้ความรู้ หรือแม้แต่การติดต่อสื่อสารผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Application Line / Facebook ส่วนการติดต่อสื่อสารจากบุคคลภายนอก ส่วนใหญ่ก็จะเป็นเจ้าหน้าที่หรือนักวิชาการจากหน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาพบปะหรือสอบถามข้อมูล

1.6 เป็นแบบอย่างที่ดีของคนในชุมชน ประชาชนจะปฏิบัติตนแบบวิถีชีวิตที่เรียบง่าย ใช้ชีวิตแบบสมถะพอเพียง มีความซื่อสัตย์ เป็นคนมีคุณธรรม ยึดหลักพุทธธรรม คนในชุมชนให้การยอมรับนับถือ

1.7 มีบทบาทในฐานะผู้ให้ความช่วยเหลือ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีแนวคิดที่จะไม่เก็บความรู้ไว้คนเดียว ไม่หวงวิชา และพร้อมที่จะนำความรู้ที่ตนเองมีอยู่นั้นถ่ายทอดให้กับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจึงมักจะเห็นประชาชนออกมาถ่ายทอดความรู้ในการประชุม เสวนาหรือกิจกรรมอื่นๆ อยู่เสมอ

1.8 เป็นสื่อกลางระหว่างกลุ่มสมาชิกกับเจ้าหน้าที่รัฐ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีการติดต่อกับนักวิชาการหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานต่างๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและเปิดรับข้อมูลทางการเกษตรใหม่ๆ จากเจ้าหน้าที่ของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บทบาทนี้จะคล้ายกับผู้นำทางความคิดที่มีการใช้กระบวนการสื่อสารแบบ 2 ชั้นตอนมาใช้ในการส่งสาร

1.9 มีการเปิดรับความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ประชาชนมีการเปิดรับความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยอยู่บนฐานของการพิจารณาอย่างรอบคอบ มีการทดลองทดสอบว่าเกิดผลดีและสอดคล้องกับบริบทของตนเองและชุมชน แล้วจึงนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ ส่วนใหญ่จะมีโอกาสได้รับความรู้จากการศึกษาดูงาน หรือการได้ไปติดต่อกับคนอื่น

1.10 มีการแสวงหาความรู้จากหลากหลายช่องทาง ประชาชนมีการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย โดยเฉพาะสื่อบุคคลสื่อมวลชน เป็นหลัก ประชาชนส่วนใหญ่เริ่มมีการปรับตัวหันมาใช้สื่อออนไลน์กันมากขึ้นแต่ก็ต้องอาศัยเวลาและอาศัยการปฏิบัติให้เกิดการคุ้นชิน เพราะทักษะส่วนใหญ่มองว่าเป็นสื่อที่มีความรวดเร็ว สะดวกติดต่อกันได้ง่าย และมีข้อมูลใหม่ๆ ที่ตนไม่เคยรู้มาก่อนทำให้เป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่โดยเฉพาะ Application Facebook แต่การเข้าถึงเว็บไซต์ยังมีการใช้ค่อนข้างน้อย

1.11 เป็นผู้จัดกิจกรรมและสร้างเครือข่ายเพื่อการพัฒนา ประชาชนเกษตรกรมีบทบาทในการจัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ให้กับคนในชุมชนเช่นการประชุมกลุ่มสมาชิก หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมกับกิจกรรมอื่นๆ ที่ชุมชนได้จัดขึ้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐกับประชาชน ในการถ่ายทอดความรู้ เช่น งานถ่ายทอดเทคโนโลยี Field Day ที่สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรีจัดขึ้นตามศูนย์เรียนรู้ของประชาชน แล้วให้ประชาชนเป็นวิทยากรหลัก โดยเปิดให้กลุ่มสมาชิก บุคคลภายนอก เยาวชน นักเรียนนักศึกษาเข้าร่วมงานอีกด้วย

1.12 มีการใช้หลักการแก้ไข้ปัญหาเพื่อความอยู่รอดของชุมชน ประชาชนมีการนำเอาความรู้ใหม่ๆ ที่ได้มาบูรณาการใช้ในการงานของตนให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อยกระดับให้เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ รอดพ้นจากความทุกข์ยากเมื่อคนในชุมชนมีความรู้ สิ่งเหล่านี้ก็จะเกิดเป็นภูมิคุ้มกันให้ตนเองรอดพ้นจากความไม่รู้ และประชาชนยังจะต้องเรียนรู้เท่าทันสิ่งภายนอกและสามารถจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดควรนำมาปรับใช้ สิ่งใดควรหลีกเลี่ยง เพื่อเป้าหมายสูงสุดคือการยกระดับคุณภาพชีวิตของตนเองและคนในชุมชน กินดีอยู่ดี พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะและบทบาทของประชาชนชาวบ้าน จะพบว่าบทบาทที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงไปสู่กลยุทธ์การสื่อสารได้ก็คือตั้งแต่ การเป็นผู้นำในการสร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนที่จะเป็นก้าวแรกในการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนเข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วมในเรื่องต่างๆ การเป็นผู้นำทางความคิดในการให้ข้อมูลข่าวสารโดยพิจารณาช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม บทบาทในการเป็นสื่อกลางการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งภายในและภายนอก และข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่มากมาย ประชาชนต้องเปิดรับความรู้ผ่านเทคโนโลยีใหม่ๆ แสวงหาความรู้จากหลากหลายช่องทางมีความรู้ในการพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลที่มาถ่ายทอดสู่ชุมชนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. กลยุทธ์การสื่อสารในการเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของประชาชนชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี

2.1 รูปแบบของการสื่อสาร ประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้รูปแบบการสื่อสารระหว่างบุคคลเป็นหลักในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและภูมิปัญญาด้านการเกษตรไปยังกลุ่มสมาชิก เนื่องจากความมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในชุมชนทำให้ประชาชนเป็นที่รู้จัก นอกจากนั้นประชาชนยังใช้วิธีการสื่อสารระหว่างบุคคลกับผู้อื่นๆ หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ บุคคลที่มาศึกษาดูงาน เป็นต้น และประชาชนบางท่านมีการใช้เครื่องมือสื่อสารที่เป็นโทรศัพท์มือถือสื่อสารผ่าน Application Line และ Facebook ในการสนทนากับกลุ่มสมาชิกและคนทั่วไปในโลกออนไลน์ แต่วิธีการนี้จะเป็นการถ่ายทอดความรู้ในระดับผิวเผินเท่านั้น หากมีการสอบถามหรือคู่สนทนาต้องการรับความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษา จะใช้วิธีการสนทนาผ่านโทรศัพท์มากกว่าที่จะพิมพ์ตัวอักษรผ่านทางโทรศัพท์เพราะส่วนใหญ่จะไม่ถนัดมากนัก

2.2 การสื่อสารกลุ่ม เป็นรูปแบบการสื่อสารที่ประชาชนใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และภูมิปัญญา โดยทำการสื่อสารกับกลุ่มสมาชิก คนในหมู่บ้าน หรือการประชุมหมู่บ้าน เวทีเสวนา ซึ่งระดับของการสื่อสารกลุ่มนั้น มีทั้งการสื่อสารกลุ่มเล็ก (Small Group Communication) การสื่อสารกลุ่มใหญ่ (Large Group Communication) ซึ่งจะมีลักษณะที่เป็นทางการมากกว่ากลุ่มขนาดเล็ก

2.3 การสื่อสารแบบสองชั้นตอน กระบวนการสื่อสารเริ่มต้นจากประชาชนเปิดรับข่าวสารจากภายนอก เช่น สื่อต่างๆ เจ้าหน้าที่รัฐ ประชาชนที่เป็นเครือข่ายเดียวกัน เมื่อได้รับข้อมูลข่าวสารแล้วก็นำชุดข้อมูลเหล่านั้นไปเผยแพร่หรือไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มสมาชิกและชาวบ้านในชุมชนท้องถิ่นของตนเอง จากนั้นกลุ่มสมาชิกหรือชาวบ้านก็จะนำข้อมูลที่ได้รับจากประชาชนไปสื่อสารยังบุคคลอื่นต่อไป

2.4 มีการวางแผนก่อนทำการสื่อสาร โดยลำดับแรกจะนำเรื่องเนื้อหามาพิจารณาเรียบเรียงจัดลำดับการนำเสนอสารให้มีความเหมาะสมและตอบโจทย์ในสิ่งที่ผู้รับสารอยากจะรู้มากที่สุด โดยอาศัยความจำ แล้วทำการนำเสนอหรือบรรยายตามประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติมา

2.5 มีการวิเคราะห์ผู้รับสารในเบื้องต้น ประชาชนมีการวิเคราะห์ถึงระดับการรับรู้ของผู้รับสาร เพราะจะสามารถกำหนดเนื้อหาสารที่เหมาะสมได้ กล่าวคือ ถ้าประชาชนสื่อสารกับผู้ที่มีความรู้ด้านการเกษตรคล้ายกันก็จะมีการใช้ชุดเนื้อหาที่เป็นความสนใจร่วมกันหรืออยู่ในระดับเดียวกัน แต่ถ้ากลุ่มผู้รับสารที่ไม่มีพื้นฐานด้านการเกษตร ประชาชนก็จะมีชุดเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่ายในระดับที่เหมาะสมกับผู้รับสารกลุ่มนั้น

2.6 มีการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ประชาชนส่วนใหญ่มีการสื่อสารโดยเปิดให้สมาชิกในกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสาร เปิดโอกาสให้ได้คิดต่อยอดองค์ความรู้ กระตุ้นให้ผู้รับสารมองเห็นคุณค่าในตนเอง ค้นหาข้อดีของตนเองหรือกระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์ชุมชนของตนเอง แสดงความรู้สึก ปัญหา วิธีการแก้ปัญหาจากทัศนคติของกลุ่มผู้รับสาร ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการพิจารณาแนวทางและวิธีที่จะใช้ในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

2.7 การสาธิตจะทำให้ผู้รับสารเข้าใจมากขึ้น บ่อยครั้งที่ผู้มาขอรับคำปรึกษาหรือผู้ที่เข้ามาศึกษาหาความรู้จำนวนมาก หลังจากที่มีการบรรยายให้ความรู้แล้ว ประชาชนมักจะพาคณะดูงานไปยังฐานการเรียนรู้ในพื้นที่ของตน พร้อมกับทำการสาธิตขั้นตอนกระบวนการที่สลับซับซ้อนให้ดูเข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งวิธีการนี้ประชาชนส่วนใหญ่มองว่าเป็นการขยายความเข้าใจให้กับผู้รับสารได้ดีที่สุด และยังสามารถตอบข้อซักถามได้ทันที

2.8 สื่อแบบดั้งเดิม มีบทบาทน้อยลง ส่วนใหญ่แล้วผู้ที่เข้ามาเรียนรู้จากประชาชน จะนิยมการสื่อสารระหว่างบุคคลมากกว่าเพราะสามารถสื่อสารกลับได้ทันที ส่วนป้ายต่างๆ ในศูนย์การเรียนรู้นั้น ในทรรศนะของประชาชนส่วนใหญ่ มองว่า ถ้ามีตัวหนังสือเยอะเกินไป จะไม่ค่อยมีใครอ่าน จะต้องมีการประกอบที่ชัดเจน ดูแล้วเข้าใจง่าย ส่วนสื่อวีดิทัศน์ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความน่าสนใจ และมีแนวโน้มที่จะนำมาใช้ประกอบการถ่ายทอดความรู้ แต่กระบวนการผลิตการถ่ายทำจะต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้านมาผลิตให้ และสิ่งที่ต้องคำนึงคือกระบวนการติดตั้งอุปกรณ์ฉายภาพ และเสียงหรือความรู้ด้านเทคนิคการใช้สื่อวีดิทัศน์ ก็ยังเป็นอุปสรรคของประชาชน เพราะบางคนติดตั้งไม่เป็น เปิดไม่เป็น

2.9 กลยุทธ์เกี่ยวกับผู้ส่งสาร รูปแบบของการถ่ายทอดความรู้หรือภูมิปัญญานั้น ประชาชนจะต้องพิจารณาผู้รับสารเป็นที่ตั้งว่าจะใช้รูปแบบใด ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดความรู้แบบควบคุมขึ้นนำการถ่ายทอดความรู้แบบอำนวยความสะดวกหรือการถ่ายทอดความรู้แบบร่วมมือกันมีทักษะในการสื่อสาร เช่น การพูด การชี้แจง การโน้มน้าว ชักจูงจิตใจ เพื่อให้สมาชิกในชุมชนได้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทัศนคติที่ดีและมีทักษะอันพึงประสงค์ เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ขอบนำความรู้และเทคนิคใหม่ๆ ไปเผยแพร่แก่ชาวบ้าน และมีวิธีการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารที่ปรับเปลี่ยนได้ตามบริบทและความเหมาะสมสอดคล้องกับผู้รับสาร

2.10 กลยุทธ์ในการกำหนดเนื้อหาสาร สิ่งสำคัญที่พบในดำเนินการถ่ายทอดความรู้ของประชาชน คือ มีการจัดการองค์ความรู้ก่อนนำมาถ่ายทอดโดยพิจารณาในเรื่องคุณภาพเนื้อหาว่ามีความสำคัญหรือมีประโยชน์ต่อผู้รับสารมากน้อยเพียงใด จะสร้างสารอย่างไรที่ตรงกับความสนใจของผู้รับสาร ขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการจะสื่อสาร ความลุ่มลึกของเนื้อหา ความยากง่ายของเนื้อหาที่ผู้รับสารจะรับได้และการประเมินล่วงหน้าถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นระหว่างการสื่อสาร

2.11 กลยุทธ์การใช้สื่อ ส่วนใหญ่ประชาชนยังคงเน้นการใช้สื่อประเภทบุคคลเป็นหลัก แม้ว่าจะมีสื่อใหม่ที่เป็นสื่อออนไลน์เข้ามาใช้อย่างก็ตาม เนื่องจากสื่อบุคคลมีความสะดวกในการเข้าถึง แต่ประชาชนยังต้องพิจารณาในเรื่องของประสิทธิภาพในการสื่อสารกับกลุ่มใหญ่ที่มีความครอบคลุมต่อผู้รับสารหรือไม่เพื่อให้ผู้รับสารยอมรับและนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ประชาชนจะต้องมีการบูรณาการการใช้สื่อที่หลากหลายโดยพิจารณาความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ระดับและความเป็นอยู่ของกลุ่มเป้าหมาย ภาษา ศัพท์เฉพาะที่จะต้องสร้างความเข้าใจร่วมกันด้วย

จากผลการศึกษาด้านกลยุทธ์การสื่อสาร แม้ว่ารูปแบบการสื่อสารแบบดั้งเดิมคือการสื่อสารระหว่างบุคคลยังเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันนี้สื่อเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น กลยุทธ์ในการใช้สื่อที่หลากหลายจะมีส่วนสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าทางการเกษตรให้ดียิ่งขึ้นไป เนื่องจากในยุคการสื่อสารไร้พรมแดนมีอิทธิพลต่อผู้รับสารทุกกลุ่ม การสร้างกลุ่มเป้าหมายใหม่หรือบุคลากรรุ่นใหม่ที่จะช่วยสืบทอดภูมิปัญญาด้านการเกษตรของปราชญ์ถือเป็นเรื่องที่ทำนายที่ปราชญ์จะต้องสร้างกลยุทธ์เกี่ยวกับผู้รับสารที่จะต้องรู้จักอย่างถ่องแท้ เช่นกลุ่มผู้รับสารที่เป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ การกำหนดเนื้อหาสาระที่จะต้องมีการบูรณาการภูมิปัญญาเดิมกับความรู้ใหม่ การให้ข้อมูลที่มีคุณค่าร่วมกันจะช่วยให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรให้ดียิ่งขึ้นไป

สรุปผลและอภิปรายผล

1. คุณลักษณะและบทบาทของปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรี

จากผลการศึกษาคุณลักษณะและบทบาทของปราชญ์ชาวบ้านด้านการเกษตรในจังหวัดจันทบุรี พบว่า ปราชญ์ทุกท่านเป็นผู้ที่มีบทบาทในการเป็นผู้นำ มีการใช้ภูมิปัญญาที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ของตนเองมาทดลองปฏิบัติจนมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่สามารถทำให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนของตนเอง ปราชญ์จะต้องมีการแสวงหาความรู้และจัดการองค์ความรู้ต่างๆ โดยคิดทำสรุปบทเรียน แล้วนำมาเป็นความรู้ให้คนอื่นเห็นได้อย่างชัดเจน ต้องวิเคราะห์บริบทชุมชนของตนเองให้ได้ ตามหลักคิดของปราชญ์ชาวบ้านที่ต้องมีความเป็นผู้นำทางความคิดเนื่องจากมีคุณลักษณะในด้านความรู้ความสามารถที่มากกว่าคนอื่นจึงได้รับความเชื่อถือจากบุคคลในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พัทธนี เขยจรรยา (พัธนี เขยจรรยา, 2538: 81) ที่อธิบายว่า ผู้นำทางความคิดเห็น เป็นบุคคลที่ได้รับการเชื่อถือจากบุคคลอื่นในสังคมผู้นำทางความคิดเห็นมีการกิจที่จะต้องแจ้งข่าวสาร เสนอความคิดเห็นและการตัดสินใจต่อกลุ่มคนต่างๆ และสอดคล้องกับRadom Womgnom (Radom Womgnom, 1985: 6) ที่กล่าวว่า ผู้นำทางความคิด คือ บุคคลซึ่งผู้อื่นจะมากำหนดและนำและข้อมูลข่าวสารโดยเป็นบุคคลในสังคมซึ่งติดต่อกับบุคคลอื่นๆ ในลักษณะความสัมพันธ์แบบใกล้ชิดหรือแบบกลุ่มปฐมภูมิ เช่น เป็นญาติ เป็นเพื่อนบ้าน หรือเพื่อนร่วมงานและมีอิทธิพลในลักษณะที่ไม่เป็นทางการเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ

คุณลักษณะของผู้นำทางความคิดของปราชญ์เกษตร คือ มีการสื่อสารภายนอก การเข้าถึง และความเร็วในการรับนวัตกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Rogers (Rogers, 1971: 26) ที่ปราชญ์เป็นผู้นำทางความคิดสามารถเข้าถึงสื่อมวลชนได้มากกว่าผู้ตามทางความคิด โดยปราชญ์จะมีการเปิดรับสื่อเกือบทุกชนิดอยู่เสมอเพื่อรู้ความเป็นไปต่างๆ และเป็นการเปิดโลกทัศน์แก่ตนเอง นอกจากนั้นปราชญ์มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่พัฒนามากกว่าผู้ตาม เป็นผู้ที่ย่อยประสานในเรื่องต่างๆ ระหว่างเจ้าหน้าที่รัฐกับกลุ่มสมาชิกในชุมชนและเป็นผู้แสวงหาข่าวใหม่ๆ มาป้อนให้กับกลุ่มสมาชิกอยู่เสมอ ปราชญ์ทุกท่านเป็นผู้มีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือและแก้ปัญหาให้กับชุมชน ให้คำแนะนำปรึกษาอย่างมีเหตุผล ชี้แนะทางที่จะทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างคนในชุมชนในการแก้ไขปัญหาต่าง มีความเต็มใจที่จะยอมรับฟังความบกพร่องของตนเอง และยอมรับฟังความคิดเห็นของคน บทบาทของผู้นำท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชนโดยทั่วไปแล้วงานพัฒนาชุมชนมักจะมีต้นตอจากผู้นำท้องถิ่นและจะแผ่ขยายออกไป หากชาวบ้านมีปัญหาหรือความต้องการอะไรจะร่วมกันวางแผนและโครงการ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาต่างๆ และปราชญ์ยังเป็นผู้ชักนำความช่วยเหลือบรรณาการแห่งการทำงานร่วมกันรวมถึงอำนวยความสะดวกในการสื่อสารความคิดและความรู้สึกของคนในชุมชน

2. กลยุทธ์การสื่อสารในการเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดจันทบุรี

ปราชญ์ทุกท่านมีลักษณะของการสื่อสารในลักษณะกระบวนการที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในเวลาเดียวกันและต่อเนื่องกันไป ซึ่งสอดคล้องกับ Bryson (1997: 141) ที่ได้อธิบายไว้ว่า การสื่อสารเป็นกระบวนการที่แต่ละองค์ประกอบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในเวลาเดียวกันและต่อเนื่องกันไป (simultaneously and continuously transaction) และส่งผลซึ่งกันและกันตลอดกระบวนการสื่อสาร กล่าวคือ คู่สื่อสารจะทำหน้าที่ทั้งการเข้ารหัสและถอดรหัสในเวลาเดียวกันและต่อเนื่องกัน ซึ่งส่งผลให้คู่สื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ ทักษะ และประสบการณ์ระหว่างกันตลอดเวลา ในกระบวนการสื่อสาร ปราชญ์มีการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดความรู้ สึก ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ความคิดต่างๆ ที่เป็นสาร

ไปยังกลุ่มสมาชิก กลุ่มเพื่อนบ้าน มีการใช้ภาษาเป็นหลัก และการสื่อสารของปราชญ์เกษตรในจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นกระบวนการที่มีความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องทางความคิด ต้องอาศัยสติปัญญา อารมณ์และประสบการณ์ ซึ่งรวมเรียกว่า ข้อมูลภายในเข้ามาเกี่ยวข้อง กล่าวคือ ในขณะที่ปราชญ์มีการเข้ารหัสและถอดรหัสนั้น ข้อมูลภายในจะส่งผลต่อการเข้ารหัสหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสื่อสารและการแปลความหมายของสารที่ได้รับเช่นกันนอกจากนั้น ปราชญ์ทุกท่านมีทัศนคติตรงกันว่า การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเป็นการสื่อสารที่มีความสำคัญในยุคปัจจุบันในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่น จึงมีการนำรูปแบบการสื่อสารดังกล่าวมาใช้อยู่หลายครั้ง และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวปราชญ์เองและสมาชิกผู้มีส่วนร่วมในรูปแบบการสื่อสารดังกล่าว ซึ่งเป็นไปตามที่กาญจนา แก้วเทพ (กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2543) ได้อธิบายเป้าหมายการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเพื่อกระตุ้นให้ชุมชนมองเห็นคุณค่าของตนเอง สร้างความมั่นใจให้กับชาวบ้านที่เข้ามามีส่วนร่วมและเพื่อให้เห็นคุณค่าความคิดและความเชื่อของเขา สร้างทักษะในการสร้างสื่อให้กับชุมชนเพื่อเป็นช่องทางที่ชุมชนจะส่งข่าวสารออกไปจากจุดยืน มุมมองและทัศนะของตนเอง ชุมชนได้แสดงความรู้สึกรัก ปัญหา วิธีการวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาจากทัศนะของชุมชน ผลจากการสื่อสารของชุมชนที่อาจจะเกิดจากการริเริ่มของบางส่วนของชุมชน หรือจากชุมชนใดชุมชนหนึ่งจะช่วยยกระดับความมีสติและความรับผิดชอบให้กับทั้งชุมชนหรือชุมชนอื่นๆ เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในด้านกลยุทธ์ด้านผู้ส่งสาร ปราชญ์ทุกท่านจะต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะถ่ายทอดเนื่องจากความเป็นผู้นำทางความคิด ต้องมีความรู้ความชำนาญและเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนถนัดสามารถสื่อสารเชื่อมโยงไปยังผู้รับสารได้ ต้องมีความน่าเชื่อถือทั้งบุคลิกภาพของผู้ส่งสารความรู้ความสามารถของผู้ส่งสารหรือเชื่อมโยงสารไปยังผู้รับสาร ในด้านความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การรับฟังและการโน้มน้าวใจส่วนกลยุทธ์ในการกำหนดเนื้อหาของสาร ปราชญ์จะต้องคำนึงถึงความมีคุณค่าของสาร สารจะต้องเป็นข้อมูลที่ผู้รับสารสามารถนำไปใช้ประโยชน์และต่อยอดความรู้เดิมได้ ขอบเขตของเนื้อหาจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายดังที่ พนม คลีฉายา (พนม คลีฉายา, 2549: 4) ที่ได้อธิบายไว้ว่า สารที่สามารถเข้าถึงผู้รับสารได้ต้องมีคุณสมบัติหรืออยู่ในความสนใจของผู้รับสารและมีผลกระทบต่อผู้รับสาร ต้องกำหนดว่าจะให้รายละเอียดกับผู้รับสารมากน้อยเพียงใด สารมีความยากง่ายขนาดไหน ทั้งในเรื่องของพื้นที่และเวลาส่วนในการสร้างสารนั้นสิ่งที่ปราชญ์จะต้องนำมาพิจารณา คือ ความซับซ้อนของเนื้อหาสารที่มีความยากซับซ้อนก็ควรให้ข้อสรุปไว้อย่างชัดเจน แม้ในปัจจุบันสื่อออนไลน์จะมีบทบาทต่อการถ่ายทอดความรู้ของปราชญ์ การนำสื่อออนไลน์มาบูรณาการในการถ่ายทอดความรู้ของปราชญ์ยังอยู่ในระดับที่กำลังอยู่ในช่วงพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้การใช้สื่อเทคโนโลยีให้มีความชำนาญมากขึ้น เพื่อให้องค์ความรู้ของปราชญ์สามารถที่จะกระจายข่าวสารครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายได้ทุกกลุ่ม เช่น ในอนาคตอาจจะมีการสร้าง Fanpage หรือ Blog ของปราชญ์แต่ละท่าน ในการถ่ายทอดภูมิปัญญาให้กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมด้านการเกษตรควรนำผลการศึกษามาพิจารณาแนวทางในการพัฒนาการสื่อสารในรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับบริบทระหว่างผู้ส่งสารที่มีภูมิปัญญาความรู้ที่มีคุณค่ากับผู้รับสารกลุ่มใหม่เติบโตมาในยุคของเทคโนโลยีการสื่อสารที่เฟื่องฟูเพื่อสร้างประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ในอนาคตควรมีการสร้างแพลตฟอร์มสื่อ Social Media ประเภทต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้ข้อมูลภูมิปัญญาของปราชญ์แพร่กระจายได้อย่างกว้างขวาง บุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น Twitter Instagram หรือ Application ต่างๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษากลยุทธ์การสื่อสารของปราชญ์ชาวบ้านในด้านอื่นๆ เนื่องจากในจังหวัดจันทบุรียังมีปราชญ์ชาวบ้านในอีกหลายสาขา เช่น ปราชญ์ด้านประเพณี พิธีกรรม ด้านการดำรงชีพ โภชนาการพื้นบ้าน ด้านความเชื่อ หลักปฏิบัติ ด้านการดูแลสุขภาพ ด้านเทคโนโลยีพื้นบ้านต่างๆ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาประสิทธิผลของการใช้กลยุทธ์การสื่อสารของปราชญ์ว่าเมื่อได้รับข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของปราชญ์ไปแล้วเกิดผลไปในทิศทางใดบ้าง
3. เนื่องจากปัจจุบันนี้เทคโนโลยีการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและทันสมัยมากขึ้น ควรมีการศึกษาการใช้สื่อใหม่ของปราชญ์ชาวบ้านหรือผู้นำในชุมชนว่าจะมีการปรับตัวในการใช้สื่อไปในทิศทางใดบ้าง
4. ควรมีการศึกษาบทบาท คุณลักษณะและกลยุทธ์การสื่อสารของผู้นำทางความคิดในอาชีพอื่นๆ ที่มีบทบาทต่อชุมชน ท้องถิ่นหรือสังคม เช่น ครู อาจารย์ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือบาทบาทของสื่ออื่นๆ ในชุมชน เช่น หอกระจายข่าว เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา แก้วเทพ. (2543). สื่อเพื่อชุมชน: การประมวลองค์ความรู้. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- พนม คลีฉายา. (2549). เอกสารประกอบการสอนวิชา การประยุกต์สื่อเพื่อการพัฒนา 1 (AppliedMedia for Development I) รหัสวิชา 2803675. กรุงเทพฯ: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พัชนี เขยจรรยา และคณะ. (2538). แนวคิดหลักนิเทศศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ.
- Byrson(Ed.). (1997). *The communication of ideas*. New York: Haper & Row. Byer, P.Y.
- Wongnom, R. (1985). *Opinion Leadership and the Elite in Rural Thailand: A case Study of Two Villages*. Dissertation, Michigan: University Microfilms International.
- Roger, E. M., with Shoemaker, F. (1971). *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Aproach*. New York: The Free Press.

กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด:
การขานรับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่

The Special Economic Development Zone Policy Enforcement in
Trat Province: Responsiveness of the Local People

ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์, ชูวงศ์ อุบลี, อัครวิน แก้วพิทักษ์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขานรับนโยบายในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ในแง่กระบวนการนโยบายและเนื้อหา นโยบาย การวิจัยจะใช้วิธีการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยสำรวจในเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงเอกสาร การสัมภาษณ์เจาะลึก และการสังเกตการณ์ ข้อค้นพบจากการศึกษา สามารถสรุปได้ว่า ในส่วนของการขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในจังหวัดตราด โดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ข้อเสนอแนะหลักในเชิงมาตรการนโยบายเพื่อเอื้อประโยชน์กับทุกฝ่ายก็คือ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงการประยุกต์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์พระราชามาใช้ในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ

คำสำคัญ: เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ, การขานรับนโยบาย

Abstract

The research aimed to study the responsiveness of the local people to the special economic development zone policy in Khlong Yai district, Trat province. This work was conducted using mixed research methodology including exploratory research method, documentary research method, and in-dept interview. The findings show that the overall responsiveness level of the people is rather high. The recommendation in terms of measurement for mutual benefit is on people participation promotion. Also application of sufficiency economy philosophy and King Bhumibol Adulyadej's philosophy is recommended.

Keywords: Special Economic Development Zone, Policy Responsiveness

บทนำ

ความเป็นมาของเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตราดได้รับการประกาศจากคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษให้เป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษระยะแรก ครอบคลุมพื้นที่อำเภอคลองใหญ่ รวมทั้งหมด 3 ตำบล คือ ตำบลคลองใหญ่ ตำบลไม้รุ่ด และตำบลหาดเล็ก พื้นที่รวม 31,375 ไร่ หรือ 50.2 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีประชากรราว 255,000 คน รายได้ตัวหัวต่อปีอยู่ที่ 145,553 บาท ซึ่งมีอาชีพหลัก คือ ประมง เกษตรกรรม ค้าส่งค้าปลีกและการค้าชายแดน ในขณะที่จังหวัดตราดมีด่านชายแดนบ้านหาดเล็ก เป็นจุดผ่านแดนถาวรเพียงแห่งเดียว เชื่อมต่อกับจังหวัดเกาะกง ประเทศกัมพูชา มีสินค้าแลกเปลี่ยนระหว่างกันเป็นสินค้าเกษตร และภาครัฐกำลังพิจารณายกระดับจุดผ่อนปรนทางการค้า บ้านมะม่วง อำเภอบ่อไร่ เป็นจุดผ่านแดนถาวร ซึ่งจะทำให้จังหวัดตราดมีมูลค่าการค้าชายแดนเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษได้กำหนดยุทธศาสตร์ให้พื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตราดเป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางรวมการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ด้วย (กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนการประชาสัมพันธ์ สำนักโฆษก, 2557)

ภาครัฐกำหนดพื้นที่ตำบลไม้รูด จังหวัดตราด เป็นพื้นที่สาธารณประโยชน์ เป็นที่ตั้งนิคมอุตสาหกรรมบริการ และศูนย์กลางที่ตั้งสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 800 ไร่ รวมพื้นที่ 3 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ที่ 1 บ้านไม้รูด หมู่ที่ 2 บ้านหนองม่วง และหมู่ที่ 5 บ้านห้วยบอน เพื่อเปิดโอกาสให้นักลงทุนภาคเอกชน ทั้งในและนอกพื้นที่เข้ามาลงทุน ส่วนพื้นที่รอบๆ นอกจากจะถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่สีเหลืองโดยเฉพาะช่วงที่เป็นที่อยู่อาศัยของประชาชน และอีกโซนเป็นพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะพื้นที่อนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม รวมทั้งเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เป็นเมืองเกษตรกรรม และการลงทุนเชิงพาณิชย์ (กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนการประชาสัมพันธ์ สำนักโฆษก, 2557)

นโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดตราดนั้นจะมีจุดผ่านแดนถาวรบ้านหาดเล็ก อำเภอกลองใหญ่ จังหวัดตราดรวมอยู่ด้วย เนื่องจากจุดผ่านแดนแห่งนี้มีศักยภาพมากเพราะเป็นจุดผ่านแดนถาวรที่สามารถค้าขายได้ทั้งทางน้ำและทางบก มีมูลค่ากว่า 26,000-27,000 ล้านบาท/ปี และมีแนวโน้มถึง 30,000 ล้านบาท ใน 1-2 ปีนี้ แต่จุดผ่านแดนถาวรบ้านหาดเล็กมีปัญหาในเรื่องของการก่อสร้างอาคาร และที่ทำการของส่วนราชการชายแดนที่ยังไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้และโครงสร้างพื้นฐานยังไม่พร้อม (ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์, 2559)

กระบวนการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดตราดนั้น โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย จุดยืนของนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตราดว่าจะเลือกจังหวัดตราดเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ 1 ใน 5 เขต ในระยะแรกนั้นเกิดจากการผลักดัน เป็นการกำหนดนโยบายจากบนลงล่าง (top-down approach) ระหว่างผู้นำรัฐบาลทหารและข้าราชการส่วนกลาง โดยการสนับสนุนผู้นำรัฐบาลกัมพูชา เนื่องจากตามแผนของรัฐบาลแต่เดิมนั้นไม่ได้กำหนดเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราดไว้อย่างเป็นทางการ การผลักดันให้จังหวัดตราดเป็นหนึ่งในเขตเศรษฐกิจพิเศษของประเทศนั้น เกิดมาจากการเคลื่อนไหวของกลุ่มเทคโนแครตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่ได้ส่งเจ้าหน้าที่ลงมาสำรวจในพื้นที่จังหวัดตราดโดยตรง ดังนั้นทางรัฐบาลจึงได้กำหนดให้อำเภอกลองใหญ่เป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดตราด (เบญจวรรณ อานเป็ร็อง, อดีตผู้ว่าจังหวัดตราด, สัมภาษณ์ 23 พฤศจิกายน 2560)

นอกจากปัจจัยการขับเคลื่อนของสภาพัฒน์แล้วยังมีปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการประกาศเขตเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดตราด ก็คือ การสนับสนุนจากทางประเทศกัมพูชา โดยอดีตผู้ว่าเบญจวรรณ อานเป็ร็อง ได้ร่วมมือกับทางเสียตหรือนายพัค สุภาภา ในการที่จะผลักดันเขตเศรษฐกิจพิเศษ อำเภอกลองใหญ่ ให้พัฒนาร่วมกันกับเขตเศรษฐกิจพิเศษเกาะกงของกัมพูชาที่อยู่ในพื้นที่ของเสียต (เบญจวรรณ อานเป็ร็อง, อดีตผู้ว่าจังหวัดตราด, สัมภาษณ์ 23 พฤศจิกายน 2560)

ความร่วมมือในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษระหว่างไทยและกัมพูชานั้น มีตัวกลางที่สำคัญก็คือ นายพัค สุภาภา ซึ่งเป็นคนไทยสองแผ่นดินเกาะกงที่มีสัญชาติในบัตรประชาชนทั้งไทยและกัมพูชา ได้เข้ามาเชื่อมประสานให้การกำหนดนโยบายเศรษฐกิจพิเศษในเขตจังหวัดตราดเป็นไปได้ (ชาญชัย ตีอ่วม, ที่ปรึกษาอดีตผู้ว่าตราด, สัมภาษณ์ 20 ตุลาคม 2559) ในกรณีของจังหวัดตราดยังพบอีกว่า บทบาทของผู้ว่าราชการจังหวัดตราดในฐานะข้าราชการส่วนภูมิภาคมีส่วนในการที่จะปรับทวนนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษที่เน้นนิคมอุตสาหกรรมไปสู่เรื่องการค้าชายแดนได้ (ณรงค์ ธีรจันทรางกูร, อดีตผู้ว่าตราด, สัมภาษณ์ 20 ตุลาคม 2559)

2. ขั้นตอนการกำหนดผังพื้นที่ของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ หลังจากที่ได้มีการผลักดันนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจจังหวัดตราดในรูปแบบที่มีนิคมอุตสาหกรรมแล้ว ก็ได้มีการกำหนดผังพื้นที่หรือผังเมืองของจังหวัดตราดว่าเป็น (จัดระเบียบบ้านคลองใหญ่ให้เหมือนสวีตเซอร์แลนด์) (พิรพงศ์ บุญญานุสรณ์, สัมภาษณ์ 25 กันยายน 2558) ดังนั้นจึงมีภาพวิสัยทัศน์ของเขตเศรษฐกิจพิเศษ อำเภอกลองใหญ่ (พยัคฆ์ โพธิ์แก้ว, รองผู้ว่าราชการจังหวัดตราด, สัมภาษณ์ 25 กันยายน 2558) ภายใต้วิสัยทัศน์ของการวางผังเมืองดังกล่าว กลุ่มข้าราชการส่วนภูมิภาคก็ยังสามารถแปลงนโยบายมาสู่แผน โดยการกำหนดยุทธศาสตร์ของการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตราด เป็น 3 ยุทธศาสตร์หลัก คือ การค้าชายแดน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการแปรรูปเกษตรอินทรีย์ (ชาญชัย ตีอ่วม, ที่ปรึกษาอดีตผู้ว่าตราด, สัมภาษณ์ 20 ตุลาคม 2559)

ในกระบวนการกำหนดผังพื้นที่นอกจากบทบาทของกลุ่มผู้นำข้าราชการส่วนภูมิภาคแล้ว ยังมีการผลักดันมาจากข้าราชการส่วนกลาง เช่น ผู้นำของกรมโยธาธิการและผังเมือง รวมถึงผู้นำข้าราชการของปลัดกระทรวงมหาดไทย รวมถึงนักการเมืองท้องถิ่นที่มีตำแหน่งในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้น กระบวนการผลักดันผังพื้นที่จึงมีข้อยุติในเชิงยุทธศาสตร์ว่า เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษนั้นจะเน้นยุทธศาสตร์สำคัญ 3 ประการ คือ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2558: 3-57) คือ การเป็นศูนย์สนับสนุนและให้บริการการนำเข้า-ส่งออก (support service in import/export process) การเป็นศูนย์รวมระบบโลจิสติกส์ทั้งการขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ (logistic and distribution center) และการเป็นศูนย์กลางให้บริการการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาค (tourism hub)

3. ขั้นการกำหนดโครงการและกิจกรรม ในการกำหนดโครงการและกิจกรรมภายใต้ผังพื้นที่ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทางกรมโยธาธิการและผังเมืองได้กำหนดโครงการและกิจกรรมโดยแบ่งออกเป็น 4 โซนใหญ่ๆ คือ

3.1 โซน A ตำบลไม้รูด มีบทบาทเป็นศูนย์กลางทางการค้าระหว่างประเทศและศูนย์โลจิสติกส์ (International Trade Hub & Logistic center)

3.2 โซน B ตำบลคลองใหญ่ มีบทบาทเป็นเมืองท่าทางน้ำระหว่างประเทศและศูนย์กลางการท่องเที่ยว (International Water Port & Tourism Hub)

3.3 โซน C ตำบลหาดเล็ก มีบทบาทเป็นศูนย์กลางทางการค้าในท้องถิ่น (Local Water Port)

3.4 โซน D บริเวณชายแดนบ้านหาดเล็ก มีบทบาทเป็นการค้าชายแดน (Border Trade)

อย่างไรก็ตาม การเกิดขึ้นของเขตเศรษฐกิจพิเศษที่อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ถือเป็นเรื่องใหม่สำหรับประชาชนในพื้นที่อำเภอคลองใหญ่ เนื่องจากเขตเศรษฐกิจพิเศษนั้น เกิดจากการกำหนดนโยบายมาจากส่วนกลางที่ไม่ได้เริ่มต้นมาจากการศึกษาความเป็นไปได้ ความคิดเห็น ความต้องการ หรือความสมัครใจของประชาชนในท้องถิ่นอย่างแท้จริง ซึ่งพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ลงนามในประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ที่ 1/2558 เรื่อง กำหนดพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ อาศัยอำนาจตามข้อ 2.6 ของคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 72/2557 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ลงวันที่ 19 มิถุนายน พุทธศักราช 2557 คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จึงได้ออกประกาศให้ ท้องที่ตำบลคลองใหญ่ ตำบลไม้รูด และตำบลหาดเล็ก อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด เป็น “เขตเศรษฐกิจพิเศษตราด” ตั้งแต่วันที่ 19 มกราคม 2558 เป็นต้นไป โดยถือว่าเป็นคำสั่งจากหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ที่เป็นการกำหนดเขตเศรษฐกิจพิเศษในช่วงรัฐบาลที่มาจากรัฐประหาร เป็นการใช้อำนาจสั่งการจากบนลงล่าง (top-down) รวมถึงการใช้มาตรา 44 แห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับชั่วคราว พ.ศ. 2557 ที่ให้อำนาจกับหัวหน้า คสช. กระทำการได้ทุกอย่างและเหนือกว่าทั้งฝ่ายบริหาร นิติบัญญัติ ตุลาการ และเป็นคำสั่งที่เป็นผลที่สุด โดยไม่ต้องรับผิดทางกฎหมาย (เพ็ญพักตร์ พลายคง, 2560) ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่น่าจะมีการศึกษาว่าประชาชนชาวนับนโยบายเศรษฐกิจพิเศษที่กำหนดจากเบื้องบนมาน้อยเพียงใด ผู้วิจัยจึงศึกษากระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด : การชาวนับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการชาวนับในแง่กระบวนการนโยบายที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด
2. เพื่อศึกษาการชาวนับในแง่เนื้อหาของนโยบายที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด: การชาวนับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (mixed methods) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยในเชิงคุณภาพ กลยุทธ์ในการผสมผสานระหว่างการวิจัยใช้การวิจัยผสมผสานแบบรับลูกกันต่อ (sequential mixed designs) (Teddie Charles and Tashakkori Abbas, 2009) โดยใช้รูปแบบการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงสำรวจ ในการวิจัยเชิงสำรวจผู้วิจัยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่มีสิทธิ์เลือกตั้งในอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ทั้งหมด 3 ตำบล คือ ตำบลหาดเล็ก ตำบลคลองใหญ่ และตำบลไม้รูดทั้งหมด 13,628 คน ซึ่งใช้สูตรของ Taro Yamane จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 389 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแยกประชากรออกเป็นกลุ่มประชากรย่อยๆ หรือแบ่งเป็นชั้นภูมิ ก่อน โดยหน่วยประชากรในแต่ละชั้นภูมิจะมีลักษณะเหมือนกัน (homogeneous) แล้วผู้วิจัยจะกำหนดสัดส่วนจำนวนตัวอย่างแต่ละชั้นตามจำนวนประชากร ผสมกับการเลือกตัวอย่างโดยบังเอิญ (accidental sampling) ในการตรวจสอบข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณตรวจสอบความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

2. การวิจัยเอกสาร คือ เอกสารที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นการมุ่งรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร 2 ประเภท ได้แก่ เอกสารขั้นต้น และเอกสารชั้นรอง ได้แก่ เอกสารขั้นต้น (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ยังมีได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ผู้วิจัยถือว่าเป็นข้อมูลดิบ ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการเก็บรวบรวมเอกสารที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ เช่น กฎหมาย กฎระเบียบ คำสั่ง เอกสารการประชุมกลุ่ม บันทึกการประชุม เอกสารทางราชการ หนังสือพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น และเอกสารชั้นรอง (Secondary Data) เป็นเอกสารที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว เอกสารชั้นรองเหล่านี้ที่สำคัญ เช่น ตำราทางวิชาการ บทความวิชาการ งานวิจัย และวิทยานิพนธ์ เป็นต้น ในการตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารใช้การตรวจสอบจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ในการตรวจสอบดังกล่าวใช้ข้อมูลจากเอกสารจากการสัมภาษณ์ และจากการสังเกตการณ์ มาเปรียบเทียบว่าถ้าหากแหล่งข้อมูลที่ได้รับมานั้นแตกต่างกันไปหรือข้อมูลมาจากหลายแหล่ง มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบเปรียบเทียบความถูกต้องของข้อมูลว่าเหมือนกันหรือต่างกันมากน้อยเพียงใด

3. การสัมภาษณ์เจาะลึก (In-Depth Interview) จะมุ่งรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ (Field Research) โดยการใช้แนวสัมภาษณ์เจาะลึก โดยอาศัยการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key-Informants) เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งการจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกอันเกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ ในรูปแบบและขั้นตอนกระบวนการต่างๆ จำเป็นต้องอาศัยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเท่านั้น ในขั้นตอนของการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกใช้การตรวจสอบจากผู้ให้ข้อมูลที่มีจุดยืนต่างกัน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มผู้กระทำการในภาครัฐ เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัดตราด ข้าราชการกรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นต้น และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มผู้กระทำการที่อยู่นอกภาครัฐ เช่น นักการเมืองท้องถิ่น สภาหอการค้าจังหวัด ผู้นำชุมชนในพื้นที่ เป็นต้น

4. การสังเกตการณ์ การสังเกตการณ์ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้กับงานวิจัยดังกล่าวเป็นการลงไปดูสภาพของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับเขตเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดตราด เพื่อการตรวจสอบข้อมูลที่ก่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนโดยเสริมจากข้อมูลเอกสารและการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการนี้ใช้การวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ทางสถิติทั้งสถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ เป็นการตีความหมายทางสังคมในลักษณะต่างๆ ของปรากฏการณ์ทางสังคม โดยอาศัยกรอบการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแนวประวัติศาสตร์

เกณฑ์การให้คะแนนระดับการยอมรับ	ระดับคะแนน
ระดับเห็นด้วยมาก	5
ระดับค่อนข้างเห็นด้วย	4
ระดับไม่แน่ใจ	3
ระดับค่อนข้างไม่เห็นด้วย	2
ระดับไม่เห็นด้วยเลย	1

ในการแปลผลค่าเฉลี่ยการخانรับ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- คะแนนระหว่าง 4.20 – 5.00 แสดงว่า เป็นระดับเห็นด้วยมาก
- คะแนนระหว่าง 3.40 – 4.19 แสดงว่า เป็นระดับค่อนข้างเห็นด้วย
- คะแนนระหว่าง 2.60 – 3.39 แสดงว่า เป็นระดับระดับไม่แน่ใจ
- คะแนนระหว่าง 1.80 – 2.59 แสดงว่า เป็นระดับค่อนข้างไม่เห็นด้วย
- คะแนนระหว่าง 1.00 – 1.79 แสดงว่า เป็นระดับไม่เห็นด้วยเลย

ผลการวิจัย

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ การخانรับในแง่กระบวนการนโยบายที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด สามารถสรุปได้ว่า ในกรณีของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราดนั้น การخانรับในแง่กระบวนการนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน โดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก เมื่อจำแนกตามประเด็นการخانรับกระบวนการนโยบายนั้น สามารถแบ่งประเด็นได้ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการخانรับนโยบายในด้านกระบวนการนโยบาย (n = 389)

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ระดับการخانรับนโยบาย	ลำดับที่
1. กระบวนการทำประชาพิจารณ์ก่อนจะดำเนินโครงการต่างๆ ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ	3.96	1.05	ค่อนข้างมาก	1
2. การกำหนดนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ มาจากส่วนกลางเป็นหลัก	3.95	1.05	ค่อนข้างมาก	2
3. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา	3.85	1.03	ค่อนข้างมาก	3
4. บทบาทของผู้นำท้องถิ่นและท้องที่ในการดำเนินการตามนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา	3.83	0.95	ค่อนข้างมาก	4
5. การบริหารงานเขตเศรษฐกิจพิเศษภายใต้รัฐบาลทหาร	3.75	1.05	ค่อนข้างมาก	5
6. การใช้มาตรา 44 กำหนดพื้นที่สาธารณะที่ตำบลไม้รุต ให้เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยให้ที่ดินตำบลไม้รุตเป็นที่ราชพัสดุ	3.73	1.08	ค่อนข้างมาก	6
รวม	3.85	1.04	ค่อนข้างมาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า มีการخانรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในเขตอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ในภาพรวมเรื่องกระบวนการนโยบายอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 3.85$) มีจำนวน 6 ประเด็น โดยสามารถเรียงลำดับ 3 ลำดับแรก ได้แก่

ลำดับที่ 1 กระบวนการทำประชาพิจารณ์ก่อนจะดำเนินโครงการต่างๆ ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ ($\bar{X} = 3.96$)

ลำดับที่ 2 การกำหนดนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ มาจากส่วนกลาง เป็นหลัก ($\bar{X} = 3.95$)

ลำดับที่ 3 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา ($\bar{X} = 3.85$)

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมเรื่องกระบวนการนโยบายในประเด็น 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่

ลำดับที่ 1 บทบาทของผู้นำท้องถิ่นและท้องที่ในการดำเนินการตามนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา ($\bar{X} = 3.83$)

ลำดับที่ 2 การบริหารงานเขตเศรษฐกิจพิเศษภายใต้รัฐบาลทหาร ($\bar{X} = 3.75$)

ลำดับที่ 3 การใช้มาตรา 44 กำหนดพื้นที่สาธารณะที่ตำบลไม้รุต ให้เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยให้ที่ดินตำบลไม้รุตเป็นที่ราชพัสดุ ($\bar{X} = 3.73$)

เมื่อพิจารณาการขานรับนโยบายเศรษฐกิจพิเศษของประชาชนในอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ทางด้านกระบวนการนโยบาย ดังตารางที่ 1 ที่มีการตอบสนองในเชิงบวกค่อนข้างมาก ทั้งๆ ที่กระบวนการนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษเป็นกระบวนการที่มีลักษณะจากบนลงล่าง (Top-down process) โดยใช้มาตรา 44 ของคณะรัฐประหาร ที่เรียกว่า คณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ (คสช.) แต่ประชาชนในพื้นที่ก็ยังมีกรขานรับนโยบายกระบวนการดังกล่าว ที่เป็นเช่นนี้เราสามารถสะท้อนเหตุผลได้จากผู้นำชุมชนที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักว่า (อภิเดช บุญล้อม, นายกเทศมนตรีตำบลตะกวาง, สัมภาษณ์ 17 ตุลาคม 2560)

“ชาวบ้านไม่ได้ต่อต้านทหาร เพราะทหารในพื้นที่เป็นมิตรกับชาวบ้าน”

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ การขานรับในแง่เนื้อหาของนโยบายที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด สามารถสรุปได้ว่า ในกรณีของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราดนั้น การขานรับในแง่เนื้อหาของนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน โดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก เมื่อจำแนกตามประเด็นการขานรับเนื้อหาของนโยบายนั้น สามารถแบ่งประเด็นได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ประเด็นที่มีการขานรับมากที่สุด และประเด็นที่มีการขานรับค่อนข้างมาก ซึ่งสามารถพิจารณาได้ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการขานรับนโยบายในด้านเนื้อหาของนโยบายและโครงการ (n = 389)

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ระดับการขานรับนโยบาย	ลำดับที่
1. การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กระจายสินค้า	4.35	0.74	มาก	1
2. การดำเนินโครงการก่อสร้างถนน 4 เลน สาย 318 (ตราด-คลองใหญ่-บ้านหาดเล็ก)	4.34	0.82	มาก	2
3. การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว	4.29	0.76	มาก	3
4. การขยายธุรกิจชายแดนในเขตเศรษฐกิจพิเศษจะมีผลกระทบต่อความมั่นคง เช่น การขยายตัวของธุรกิจลักลอบค้ายาเสพติด เป็นต้น	4.28	0.89	มาก	4
5. การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นเขตการค้าชายแดนปลอดภาษี	4.26	0.81	มาก	5
6. การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเศรษฐกิจพิเศษจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม	4.23	0.96	มาก	6
7. การดำเนินโครงการก่อสร้างถนนสาย 48 (ตราด-เกาะกง-สเรอัมเบิล) สายเลียบชายฝั่งทะเล	4.23	0.91	มากที่สุด	7
8. การแปรรูปสินค้าการเกษตร อาหาร ประมงในอนาคต	4.20	0.84	มากที่สุด	8
9. การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์โลจิสติกส์	4.21	0.85	มากที่สุด	9
10. การดำเนินโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือประมงประมงคลองใหญ่ที่ผ่านมา	4.17	0.79	ค่อนข้างมาก	10
11. เขตเศรษฐกิจพิเศษจะเพิ่มการจ้างแรงงานท้องถิ่นมากขึ้น	4.15	0.86	ค่อนข้างมาก	11
12. ประชาชนในอำเภอคลองใหญ่จะได้ประโยชน์จากการค้าชายแดน	4.15	0.82	ค่อนข้างมาก	12
13. เขตเศรษฐกิจพิเศษทำให้ที่ดินราคาสูงขึ้น	4.14	0.99	ค่อนข้างมาก	13
14. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยให้ธุรกิจท่องเที่ยวโดยชุมชนขยายตัวมากขึ้น	4.11	0.81	ค่อนข้างมาก	14
15. การดำเนินโครงการก่อสร้างลานตรวจสินค้าขาเข้าและขาออกของศุลกากรคลองใหญ่	4.10	0.81	ค่อนข้างมาก	15
16. การเป็นศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้าและยานพาหนะ คลังสินค้า ห้องเย็นในอนาคต	4.07	0.93	ค่อนข้างมาก	16

17. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยส่งเสริมสินค้าที่ผลิตจาก กลุ่มอาชีพ (โอท็อป)	4.04	0.93	ค่อนข้างมาก	17
18. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยพัฒนาสังคมในอำเภอคลองใหญ่ เช่น การปรับปรุงพื้นที่สาธารณะ การอนุรักษ์วัด และศาสนสถาน	4.03	0.81	ค่อนข้างมาก	18
19. เขตเศรษฐกิจพิเศษจะทำให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวขนาดใหญ่ มารับซื้อวัตถุดิบจากชุมชน	4.01	0.89	ค่อนข้างมาก	19
20. การเปลี่ยนอาชีพจากการเกษตรและประมงในอนาคต	3.58	1.22	ค่อนข้างมาก	20
รวม	4.15	0.87	ค่อนข้างมาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า มีการขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในเขตอำเภอ
คลองใหญ่ จังหวัดตราด ในภาพรวมเรื่องเนื้อหา นโยบายและโครงการอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 4.15$) มีจำนวน 20
ประเด็น โดยสามารถเรียงลำดับใน 3 ประเด็นแรก ได้แก่

ลำดับที่ 1 การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางกระจายสินค้า ($\bar{X} = 4.35$)

ลำดับที่ 2 การดำเนินโครงการก่อสร้างถนน 4 เลน สาย 318 (ตราด-คลองใหญ่-บ้านหาดเล็ก) ($\bar{X} = 4.34$)

ลำดับที่ 3 การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ($\bar{X} = 4.29$)

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมเรื่องเนื้อหา นโยบายและโครงการในประเด็น 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่

ลำดับที่ 1 การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยพัฒนาสังคมในอำเภอคลองใหญ่ เช่น การปรับปรุงพื้นที่
สาธารณะ การอนุรักษ์วัด และศาสนสถาน ($\bar{X} = 4.03$)

ลำดับที่ 2 เขตเศรษฐกิจพิเศษจะทำให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวขนาดใหญ่มารับซื้อวัตถุดิบจากชุมชน
($\bar{X} = 4.01$)

ลำดับที่ 3 การเปลี่ยนอาชีพจากการเกษตรและประมงในอนาคต ($\bar{X} = 3.58$)

เมื่อพิจารณาการขานรับนโยบายเศรษฐกิจพิเศษของประชาชนในอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ทางด้าน
เนื้อหา นโยบาย ดังตารางที่ 2 ที่มีการตอบสนองในเชิงบวกค่อนข้างมาก เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพ
ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากประชาชนเห็นว่าโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษนำมาซึ่งโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่ยังขาดแคลน
อยู่ในเขตจังหวัดชายแดน เช่น การสร้างถนน 4 เลน สาย 318 ในอดีตประชาชนผลักดันมาหลายปี ก็ไม่สามารถขับเคลื่อนได้แต่เริ่ม
มีการก่อสร้างในช่วงการขับเคลื่อนนโยบายเศรษฐกิจพิเศษ เป็นต้น ดังคำสัมภาษณ์ที่ว่า (อาภากร เจริญผล, นายก
องค์การบริหารส่วนตำบลคลองใหญ่, สัมภาษณ์ 30 พ.ค. 2559)

“ไม่เห็นมีใครว่าไม่ชอบ”

“ถนนทำให้พื้นที่ดูเจริญ”

นอกจากนี้ ยังมีประเด็นเรื่องการรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ประชาชนทั่วไปเข้าใจว่า การมี
เขตเศรษฐกิจพิเศษจะทำให้พื้นที่ได้รับผลประโยชน์หรือสิทธิเป็นกรณีพิเศษ ดังคำสัมภาษณ์ที่ว่า (อภิเดช บุญล้อม,
นายกเทศมนตรีตำบลตะกวด, สัมภาษณ์ 30 พ.ค. 2559)

“ผู้นำหวังได้งบพิเศษ เพราะเป็นอปท.เขตเศรษฐกิจพิเศษ”

อีกประการหนึ่งอาจเกิดจากการสร้างวาทกรรมของภาครัฐเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับจากการ
พัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษ เช่น การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มหรือประโยชน์ที่ได้จากการค้าขายแดนที่กว้างขวางขึ้น
 เป็นต้น ดังคำสัมภาษณ์ที่ว่า (อภิเดช บุญล้อม, นายกเทศมนตรีตำบลตะกวด, สัมภาษณ์ 30 พ.ค. 2559)

“การที่ราชการมาให้ความรู้ว่าเส้นทางจะมีคนผ่านห้าหมื่นคนต่อวันจะได้ค้าขายมากขึ้น”

สรุปผลและอภิปรายผล

เมื่อพิจารณาถึงการขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในเขตอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด จำแนกตามการขานรับนโยบายในด้านกระบวนการนโยบายโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ประเด็นที่มีการขานรับเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ กระบวนการทำประชาพิจารณ์ก่อนจะดำเนินโครงการต่างๆ ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ ($\bar{X} = 3.96$) การกำหนดนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษมาจากส่วนกลางเป็นหลัก ($\bar{X} = 3.95$) และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา ($\bar{X} = 3.85$) ตามลำดับ

นอกจากนี้ ถ้าจำแนกตามประเด็นการขานรับในด้านเนื้อหา นโยบายและโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ประเด็นที่มีการขานรับเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางกระจายสินค้า ($\bar{X} = 4.35$) การดำเนินโครงการก่อสร้างถนน 4 เลน สาย 318 (ตราด-คลองใหญ่-บ้านหาดเล็ก) ($\bar{X} = 4.34$) และการกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ($\bar{X} = 4.29$) ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์ถึงผลการศึกษาที่ว่า ประชาชนในอำเภอคลองใหญ่ตอบสนองนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน นั้น นอกจากเหตุผลเกี่ยวกับความพึงพอใจที่จะได้โครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจแล้ว ยังพบว่า อาจเกิดขึ้นมาจากการที่ประชาชนยังมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษไม่รอบด้านนักจึงก่อให้เกิดความเข้าใจผิด เช่น ความเข้าใจว่าจะได้รับอภิสิทธิ์พิเศษจากโครงการ เป็นต้น ดังจะเห็นหลักฐานได้จากงานวิจัยของเพ็ญพักตร์ พลายนง, (2560) เรื่อง ความรู้และทัศนคติของประชาชนท้องถิ่นที่มีต่อเขตเศรษฐกิจพิเศษในอำเภอคลองใหญ่เช่นกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 78.2 เป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษในอำเภอคลองใหญ่ในระดับต่ำ และมีเพียงส่วนน้อยเพียงร้อยละ 21.8 มีความรู้ในระดับสูง

ในด้านกระบวนการนโยบาย ข้อค้นพบในงานวิจัยนี้พบว่า ประชาชนขานรับกระบวนการนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 3.85$) ในขณะที่งานวิจัยของเพ็ญพักตร์ พลายนง (2560) ก็พบว่า ประชาชนมีทัศนคติค่อนข้างเห็นด้วย ($\bar{X} = 3.89$) กับกระบวนการนโยบายของเขตเศรษฐกิจพิเศษดังกล่าวเช่นกัน

อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาในด้านเนื้อหา นโยบาย ข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ พบว่าประชาชนขานรับเนื้อหา นโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ค่อนข้างมาก ($\bar{X} = 4.15$) ในขณะที่งานวิจัยของ เพ็ญพักตร์ พลายนง (2560) ก็พบว่า ประชาชนมีทัศนคติค่อนข้างเห็นด้วย ($\bar{X} = 4.23$) กับเนื้อหา นโยบายของเขตเศรษฐกิจพิเศษดังกล่าวเช่นกัน แต่ในรายประเด็นดังกล่าวกลับพบว่า การขานรับนโยบายและทัศนคติมีความแตกต่างกันในรายประเด็น ในส่วนของประเด็นในงานวิจัยนี้เมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ การกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางกระจายสินค้า ($\bar{X} = 4.35$) การดำเนินโครงการก่อสร้างถนน 4 เลน สาย 318 (ตราด-คลองใหญ่-บ้านหาดเล็ก) ($\bar{X} = 4.34$) และการกำหนดให้อำเภอคลองใหญ่เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ($\bar{X} = 4.29$) ในขณะที่งานวิจัยของ เพ็ญพักตร์ พลายนง (2560) ในประเด็น 3 ลำดับแรกจากมากไปน้อย ได้แก่ การขยายธุรกิจชายแดนในเขตเศรษฐกิจพิเศษจะมีผลกระทบต่อความมั่นคง ($\bar{X} = 4.60$) การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมในเขตเศรษฐกิจพิเศษจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.54$) และเขตเศรษฐกิจพิเศษทำให้ที่ดินราคาสูงขึ้น ($\bar{X} = 4.41$)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. นโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน ถือว่าเป็นนโยบายภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มีเป้าหมายความ มั่งคั่ง ความมั่นคง และความยั่งยืน จากการศึกษาพบว่า เศรษฐกิจพิเศษชายแดนน่าจะบรรลุเป้าหมายความ มั่งคั่งและ ความมั่นคงได้ แต่ยังคงเป้าหมายความยั่งยืน เนื่องจากเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตราดนั้นให้ความสำคัญกับยุทธศาสตร์ การท่องเที่ยวในแบบทุนนิยมขนาดใหญ่เป็นหลัก ดังนั้นจึงควรยกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นฐานในการ พัฒนาความยั่งยืนเพิ่มขึ้น เช่น การส่งเสริมการท่องเที่ยวตามวิถีชุมชนคนตราด ซึ่งจะก่อให้เกิดการกระจายรายได้แก่ ชุมชนในพื้นที่ อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนในการพัฒนามากขึ้น

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาการขานรับนโยบายของเขตเศรษฐกิจพิเศษทั้งหมดในภาคตะวันออก ซึ่งประกอบไปด้วยเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตราด และจังหวัดสระแก้ว เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการ ตัดสินใจของรัฐบาลหรือการเปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนต่อนโยบายของรัฐบาลระหว่างสองจังหวัดในภาค ตะวันออก

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนการประชาสัมพันธ์ สำนักโฆษก. (2557). ผลการประชุมคณะกรรมการนโยบาย
เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.). สืบค้นวันที่ 11 สิงหาคม 2557, เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaigov.go.th/th/news1/item/84757>.
- ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์. (2559). มาตรการเพิ่มศักยภาพการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษ อำเภอคลองใหญ่
จังหวัดตราด. โครงการชุดวิจัยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ชาญชัย ดีอ่วม. ที่ปรึกษาอดีตผู้ว่าตราด. สัมภาษณ์ 20 ตุลาคม 2559.
- ณรงค์ ธีรจันทรางกูร. อดีตผู้ว่าตราด. สัมภาษณ์ 20 ตุลาคม 2559.
- เบญจวรรณ อ่านเปรื่อง. อดีตผู้ว่าจังหวัดตราด. สัมภาษณ์ 23 พฤศจิกายน 2560.
- พยัคฆ์พันธุ์ โพธิ์แก้ว. รองผู้ว่าราชการจังหวัดตราด. สัมภาษณ์ 25 กันยายน 2558.
- พีรพงศ์ บุญญานุสรณ์. สัมภาษณ์ 25 กันยายน 2558.
- เพ็ญพักตร์ พลายนคง. (2560). ความรู้และทัศนคติของประชาชนท้องถิ่นที่มีต่อเขตเศรษฐกิจพิเศษในอำเภอคลองใหญ่
จังหวัดตราด. ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (การปกครองท้องถิ่น). บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- อภิเดช บุญล้อม. นายกเทศมนตรีตำบลตะกาง. สัมภาษณ์ 30 พฤษภาคม 2559.
- . นายกเทศมนตรีตำบลตะกาง. สัมภาษณ์ 17 ตุลาคม 2560.
- อภากร เจริญผล. นายกองค์การบริหารส่วนตำบลคลองใหญ่. สัมภาษณ์ 30 พฤษภาคม. 2559.
- Teddie Charles and Tashakkori Abbas. (2009). Foundations of Mixed Methods Research:
Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences.
London: SAGE Publications Inc.

กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดสระแก้ว:

การขานรับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่

The Special Economic Development Zone Policy Enforcement in

Sa Kaeo province: Responsiveness of the Local People

ชัยยนต์ ประดิษฐ์ศิลป์, ชวงค์ อุบลี, อัครวิณ แก้วพิทักษ์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการขานรับนโยบายในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภออรัญประเทศและอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว จะใช้วิธีการวิจัยแบบผสมระหว่างการวิจัยสำรวจในเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงเอกสาร และการสัมภาษณ์เจาะลึก ข้อค้นพบจากการศึกษา สามารถสรุปได้ว่า ในส่วนของการขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชนในจังหวัดสระแก้ว ทั้งในแง่กระบวนการนโยบายและเนื้อหาโยบายอยู่ในระดับมาก ข้อเสนอแนะหลักในเชิงมาตรการนโยบายเพื่อเอื้อประโยชน์กับทุกฝ่ายก็คือ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงการประยุกต์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์พระราชามาใช้ในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ

คำสำคัญ: เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ, การขานรับนโยบาย

Abstract

The research aimed to study the responsiveness of the local people to the special economic development zone policy in Aranyaprathet and Watthana Nakhon districts, Sa Kaeo province. This work was conducted using mixed research methodology including exploratory research method, documentary research method, and in-dept interview. The findings show that the overall responsiveness level of the people is rather high. The recommendation in terms of measurement for mutual benefit is on people participation promotion. Also, application of sufficiency economy philosophy and King Bhumibol Adulyadej's Philosophy is recommended.

Keywords: Special Economic Development Zone, Policy Responsiveness

บทนำ

ตามที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการค้าการลงทุนของประเทศไทยโดยการจัดตั้งแนวเขตเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ทั้งในเรื่องการเชื่อมโยงด้านการคมนาคมขนส่งและการจัดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ตลอดจนการจัดระบบสาธารณสุขเพื่อรองรับและสนับสนุนการดำเนินการการพัฒนาพื้นที่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยจังหวัดสระแก้วเป็นจังหวัดหนึ่งที่ถูกกำหนดให้เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ ในพื้นที่ 2 อำเภอ 4 ตำบล ประกอบด้วย อำเภอวัฒนานคร ในตำบลฝักขะ และอำเภออรัญประเทศ ในตำบลท่าข้าม ตำบลป่าไร่ และตำบลบ้านด่าน รวม 332 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 207,500 ไร่ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2559: 7)

การคมนาคมระหว่างพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดสระแก้วห่างจากกรุงเทพมหานคร 260 กิโลเมตร มีจุดผ่านแดนถาวรที่อำเภออรัญประเทศเชื่อมกับจังหวัดบันเตียเมียนเจย ประเทศกัมพูชา เป็นจุดผ่านแดนถาวรที่มีมูลค่าการส่งออก-การนำเข้าสูงที่สุดในประเทศ สำหรับพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษถูกกำหนดให้เป็นศูนย์อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตรและการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ตัวอย่างของกิจการ เช่น อุตสาหกรรมเกษตร ประมง สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม เครื่องหนัง อัญมณี เครื่องประดับ เครื่องมือแพทย์ อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องจักรและชิ้นส่วน อุตสาหกรรมเครื่อง

ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การผลิตพลาสติก การผลิตยา กิจกรรมโลจิสติกส์ นิคมหรือเขตอุตสาหกรรม กิจการสนับสนุน การท่องเที่ยว (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2559: 7)

กระบวนการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดสระแก้วนั้น มีลักษณะร่วมกับเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนอีก 9 แห่ง ทั้งประเทศ ทั้งในแง่กระบวนการนโยบาย (Policy process) เนื้อหานโยบาย (Policy content) และบริบทของนโยบาย (Policy context) กล่าวคือ ในแง่ของกระบวนการนโยบายนั้นเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมการกำหนดนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติ รวมถึงการประเมินผลนโยบาย ส่วนเนื้อหานโยบายก็เป็นการประกาศของคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ นอกจากนี้ ในแง่ของบริบทนโยบายนั้นจะพบว่าเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนทั้ง 10 แห่ง เกิดขึ้นมาในสถานการณ์เดียวกันคือ การเข้ามาเป็นรัฐบาลของคณะรักษาความสงบเรียบร้อยแห่งชาติ (คสช.) โดยการทำรัฐประหารเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2557 รัฐบาล คสช. ที่นำโดยพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา หัวหน้าคสช. และดำรงตำแหน่งนายกรัฐมนตรี ได้บริหารประเทศโดยอาศัยอำนาจเด็ดขาดที่เรียกว่า “ม.44” ม.44 ซึ่งก็คือ บทบัญญัติในรัฐธรรมนูญ (ฉบับชั่วคราว) พ.ศ.2557

รัฐบาล คสช. ได้ใช้อำนาจเด็ดขาดของ ม.44 มากำหนดนโยบายเศรษฐกิจ โดยถือว่นโยบายเศรษฐกิจพิเศษเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่เน้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์ความมั่นคงของรัฐ ดังนั้นหลังรัฐประหารรัฐบาล คสช. จึงได้เลือกพื้นที่ชายแดนที่มีการส่งสินค้าข้ามแดนเป็นหลักอยู่แล้ว 10 พื้นที่ ระหว่างปีพ.ศ. 2558-2559 เพื่อดำเนินการตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว รัฐบาล คสช. คาดหวังว่าการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนจะช่วยส่งเสริมการผลิตให้ดียิ่งขึ้น เพราะมีช่องทางการตลาดชายแดนอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังมีแรงงานข้ามชาติเป็นจำนวนมากด้วย ดังนั้น นอกจากจะสามารถใช้แรงงานข้ามชาติในการผลิตอุตสาหกรรมและการบริการแล้ว ยังช่วยสกัดแรงงานข้ามชาติมิให้เข้ามาทำงานในเมืองที่เป็นฐานเศรษฐกิจขนาดใหญ่ของประเทศ และยังเป็นช่วยลดปัญหาการค้ามนุษย์ ซึ่งประเทศไทยยังติดอยู่ในรายงานการค้ามนุษย์ของสหรัฐอเมริกาในลำดับ 3 ภายใต้บริบททางเศรษฐกิจ การเมืองดังกล่าวข้างต้น เราจะพบว่า ยุทธศาสตร์ของเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดสระแก้วนั้น จะมุ่งสู่ 3 ประเด็นที่สำคัญ คือ (ภัครธรณ์ เทียนไชย, อดีตผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว, สัมภาษณ์ 1 มิถุนายน 2561)

1. โลจิสติกส์ คลังสินค้า
2. การค้าชายแดน ค่าปลิก ค่าส่ง
3. อุตสาหกรรม ได้แก่ แปรรูปการเกษตร

อย่างไรก็ดี การเกิดขึ้นของเขตเศรษฐกิจพิเศษที่อำเภออรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ถือเป็นเรื่องใหม่สำหรับประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากเขตเศรษฐกิจพิเศษนั้นเกิดจากการกำหนดนโยบายมาจากส่วนกลางที่ไม่ได้เริ่มต้นมาจากการศึกษาความเป็นไปได้ ความคิดเห็น ความต้องการ หรือความสนใจของประชาชนในท้องถิ่นอย่างแท้จริง เป็นการใช้อำนาจสั่งการจากบนลงล่าง (top-down) จากรัฐบาลรักษาความสงบแห่งชาติใช้อำนาจตามมาตรา 44 แห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับชั่วคราว พ.ศ. 2557 กำหนดพื้นที่จังหวัดสระแก้วเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่น่าจะมีการศึกษาว่าประชาชนชาวนครรับนโยบายเศรษฐกิจพิเศษที่กำหนดจากเบื้องบนมาน้อยเพียงใด ผู้วิจัยจึงศึกษากระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดสระแก้ว: การชาวนครรับนโยบายในทัศนะของประชาชนในพื้นที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการชาวนครรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภออรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ในแง่กระบวนการนโยบาย
2. เพื่อศึกษาการชาวนครรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีต่อนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภออรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ในแง่เนื้อหานโยบาย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยในที่นี้ จะกำหนดโดยมุ่งตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่จะศึกษาการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีต่อบริการพัฒนาระบบเศรษฐกิจพิเศษของอำเภอรัฐประเศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ในแง่กระบวนการนโยบายและเนื้อหาโยบาย ดังนั้นวิธีการดำเนินการวิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (mixed methods) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยในเชิงคุณภาพ กลยุทธ์ในการผสมผสานระหว่างการวิจัยจะใช้การวิจัยผสมผสานแบบรับลูกกันต่อ (sequential mixed designs) (Teddie Charles and Tashakkori Abbas, 2009)

1. การวิจัยเชิงสำรวจ ในการวิจัยเชิงสำรวจผู้วิจัยจะกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างอำเภอรัฐประเศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรที่มีสิทธิ์เลือกตั้งในอำเภอรัฐประเศ ทั้งหมด 86,103 คน และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ทั้งหมด 81,057 คน รวมทั้งสองอำเภอจะได้จำนวนประชากรทั้งหมด 167,160 คน เมื่อใช้หลักของ Faro Yamane ในการกำหนดตัวอย่างที่มีมากกว่า 100,000 คน จะสามารถเก็บกลุ่มตัวอย่างได้ไม่เกิน 400 คน (Yamane, 1973) ดังนั้นจะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) ผสมกับการเลือกตัวอย่างโดยบังเอิญ (accidental sampling)

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการวิจัยในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

2.1 การศึกษาเอกสาร เอกสารที่จะใช้ในการวิจัยนี้เป็นการมุ่งรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร 2 ประเภท ได้แก่ เอกสารขั้นต้น และเอกสารชั้นรอง ดังนี้

2.2.1 เอกสารขั้นต้น (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ยังมิได้ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ผู้วิจัยถือว่าเป็นข้อมูลดิบ ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการเก็บรวบรวมเอกสารที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ เช่น กฎหมาย กฎระเบียบ คำสั่ง เอกสารการประชุมกลุ่ม บันทึกการประชุม เอกสารทางราชการ หนังสือพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2.2.2 เอกสารชั้นรอง (Secondary Data) เป็นเอกสารที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว เอกสารชั้นรองเหล่านี้ที่สำคัญ เช่น ตำราทางวิชาการ บทความวิชาการ งานวิจัย และวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.2 การสัมภาษณ์เจาะลึก (In-Depth Interview) จะมุ่งรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ (Field Research) โดยการใช้แนวสัมภาษณ์เจาะลึก โดยอาศัยการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key-Informants) เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งการจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกอันเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจพิเศษ ในรูปแบบและขั้นตอนกระบวนการต่างๆ จำเป็นต้องอาศัยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเท่านั้น โดยในขั้นตอนของการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มแรกเป็นกลุ่มผู้กระทำการในภาครัฐ เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว ข้าราชการกรมโยธาธิการและผังเมือง เป็นต้น และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มผู้กระทำการที่อยู่นอกภาครัฐ เช่น นักการเมืองท้องถิ่น สภาหอการค้าจังหวัด ผู้นำชุมชนในพื้นที่ เป็นต้น

2.3 การสังเกตการณ์ เป็นการลงไปดูสภาพของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดสระแก้ว เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจน เสริมเอกสารและการสัมภาษณ์

การตรวจสอบข้อมูล ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลโดยการตรวจสอบข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ จะตรวจสอบความเที่ยงตรง และน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม ส่วนการตรวจสอบข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพจะใช้หลักการสามเส้า (Triangulation)

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในบทความนี้ใช้การวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจะวิเคราะห์ทางสถิติทั้งสถิติเชิงพรรณนา เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพจะใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ เป็นการตีความหมายทางสังคมในลักษณะต่างๆ ของปรากฏการณ์ทางสังคม โดยอาศัยกรอบการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแนวประวัติศาสตร์

เหตุผลของประชาชนในพื้นที่ที่ต้องการเปลี่ยนที่ดินในเขตป่าสงวนและ สปก. มาเป็นโฉนดในช่วงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษนั้น ประชาชนอ้างว่ามีการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษรัฐบาลมุ่งเน้นแต่เฉพาะการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมเป็นสำคัญ แต่ละเลยประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประชาชนในพื้นที่ 4 ตำบลที่เกี่ยวข้องกับเขตเศรษฐกิจพิเศษก็คือ ตำบลท่าข้าม ตำบลบ้านด่าน ตำบลป่าไร่ และตำบลฝักชะ ประเด็นปัญหาของประชาชนที่ถูกกลบเกลื่อนก็คือ การไม่ได้กล่าวถึงและไม่ได้ให้สิทธิประโยชน์ในเรื่องที่ดินทำมาหากิน เนื่องจากที่ดินซึ่งประชาชนอยู่อาศัยใช้ประโยชน์ในปัจจุบันมากกว่า 60 ปี ไม่มีลักษณะความเป็นป่าไม้หลงเหลืออยู่แล้ว รวมถึงประชาชนก็ได้มาอยู่อาศัยทำประโยชน์ในที่ดินก่อนมีการประกาศตามมติคณะรัฐมนตรีเสียอีก ปัญหาการขาดกรรมสิทธิ์ในที่ดินดังกล่าวได้สร้างความไม่มั่นคงในชีวิตอย่างมากแก่ประชาชนในพื้นที่ทั้ง 4 ตำบลดังกล่าว การละเลยปัญหากรรมสิทธิ์ในที่ดิน ทำให้ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในเขตเศรษฐกิจพิเศษ แต่ในขณะเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาการพัฒนาเศรษฐกิจของเขตเศรษฐกิจพิเศษกลับพบว่า รัฐบาลได้ออกเอกสารสิทธิให้กรมธนารักษ์สามารถในพื้นที่จัดตั้งเขตนิคมอุตสาหกรรมและด่านศุลกากรแห่งใหม่ได้อย่างสะดวก ซึ่งถือว่าเป็นการเลือกปฏิบัติของรัฐบาล ดังนั้น ชาวบ้านพื้นที่ทั้ง 4 ตำบล จึงขอให้รัฐบาลใช้อำนาจตามมาตรา 44 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557 เพื่อเพิกถอนพื้นที่ป่าเขาฉกรรจ์ฝั่งเหนือและป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี และออกเอกสารสิทธิเป็นโฉนดที่ดินให้กับประชาชนในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษทั้ง 4 ตำบล ดังคำกล่าวในหนังสือร้องเรียนถึงพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี (สำนักงานเทศบาลตำบลป่าไร่, 2559) ที่ว่า

“ประชาชนในพื้นที่ยังไม่เข้าใจของคำว่าพิเศษในรูปแบบใด...ประชาชนทั้ง 4 ตำบลในพื้นที่ที่ได้รับสิทธิพิเศษอย่างไรบ้าง มีผลกระทบต่อการค้าในชีวิตในการประกอบอาชีพ เมื่อได้รับการประกาศเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ประชาชนจึงคาดหวังจะมีสิทธิพิเศษในการได้รับการบริการจากภาครัฐหรืออื่นๆ เพื่อให้ประชาชนนั้น มีสภาพความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น แต่ประชาชนยังไม่เห็นแนวทางหรือนโยบายที่ส่งเสริมการพัฒนาที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชนในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัดสระแก้ว”

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ การขานรับของประชาชนในพื้นที่ที่มีต้นนโยบายการพัฒนาในเขตเศรษฐกิจพิเศษของอำเภออรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ในแง่เนื้อหาของนโยบาย สามารถสรุปได้ว่า ในกรณีของอำเภออรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วนั้น การขานรับในแง่เนื้อหาของนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อจำแนกตามประเด็นการขานรับเนื้อหาของนโยบายนั้น สามารถแบ่งประเด็นได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ประเด็นที่มีการขานรับมากที่สุด และประเด็นที่มีการขานรับมากที่สุด ซึ่งสามารถพิจารณาได้ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการขานรับนโยบายในด้านเนื้อหาของนโยบายและโครงการ (n=400)

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ระดับการขานรับนโยบาย	ลำดับที่
1. โครงการทางหลวงอรัญประเทศชายแดนไทย-กัมพูชา (บ้านหนองเอี่ยน-สตึงบท)	4.49	2.64	มากที่สุด	1
2. การวางระบบชลประทาน	4.49	0.73	มากที่สุด	2
3. การดำเนินแผนพัฒนาระบบไฟฟ้า	4.46	0.61	มากที่สุด	3
4. การก่อสร้างทางรถไฟแก่งคอย-คลองสิบก้า-สุดสะพานคลองลึก	4.39	0.76	มากที่สุด	4
5. เขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยเพิ่มการจ้างแรงงานท้องถิ่นมากขึ้น	4.38	0.76	มากที่สุด	5
6. การก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 359 แยกทางหลวงหมายเลข 304 (พนมสารคาม) บรรจบทางหลวงหมายเลข 3 (สระแก้ว)	4.36	0.78	มากที่สุด	6
7. ที่ดินจะราคาสูงขึ้นจากการเข้ามาของเขตเศรษฐกิจพิเศษ	4.34	0.77	มากที่สุด	7
8. โครงการสถานีขนส่งจังหวัดสระแก้ว	4.34	0.74	มากที่สุด	8

9. โครงการทางหลวงหมายเลข 3366 และหมายเลข 3586 แยกทางหลวง หมายเลข 33 (ท่าข้าม) - บรรจบ ทางหลวงหมายเลข 3511 (หนองเอี่ยน)	4.33	0.77	มากที่สุด	9
10. การกำหนดพื้นที่ให้เป็นเขตการค้าชายแดน	4.32	2.14	มากที่สุด	10
11. โครงการถนนแยกทางหลวงหมายเลข 33 – ตำบลบ้านคลองลึก	4.32	0.77	มากที่สุด	11
12. การวางระบบโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง	4.21	0.76	มากที่สุด	12
13. ประชาชนในอำเภอรัฐประเทศจะได้ประโยชน์จากการค้าชายแดน	4.20	0.82	มากที่สุด	13
14. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยให้ธุรกิจท่องเที่ยวโดยชุมชน ขยายตัวมากขึ้น	4.18	0.84	มาก	14
15. การกำหนดพื้นที่ให้เป็นศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้าและยานพาหนะ คลังสินค้าและห้องเย็นในอนาคต	4.18	0.82	มาก	15
16. การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ต่อเนื่องทั้งระบบรางและถนน	4.17	0.77	มาก	16
17. การกำหนดพื้นที่ให้เป็นการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม	4.11	0.82	มาก	17
18. การกำหนดพื้นที่ให้เป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร	3.98	0.97	มาก	21
19. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยส่งเสริมสินค้าที่ผลิตจาก กลุ่มอาชีพ (โอท็อป)	3.98	0.88	มาก	22
20. การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ขนส่ง (โลจิสติกส์) ต่อเนื่องหลายรูปแบบ	3.95	0.84	มาก	23
21. การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ขนส่ง (โลจิสติกส์) ต่อเนื่องหลายรูปแบบ	3.95	0.84	มาก	23
22. การอนุญาตให้แรงงานต่างด้าวสามารถเดินทางเข้ามาทำงาน แบบไป-กลับ หรือไม่เกิน 7 วัน	3.81	1.29	มาก	25
รวม	4.22	0.96	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 พบว่า มีการขานรับเนื้อหานโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในเขตอำเภอ
 อรัญประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว ในภาพรวมเรื่องเนื้อหานโยบายอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.22$)
 มีจำนวน 22 ประเด็น โดยสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 โครงการทางหลวงอรัญประเทศชายแดนไทย-กัมพูชา (บ้านหนองเอี่ยน-สตึงบท) ($\bar{X}=4.49$)

ลำดับที่ 2 การวางระบบชลประทาน ($\bar{X}=4.49$)

ลำดับที่ 3 การดำเนินแผนพัฒนาระบบไฟฟ้า ($\bar{X}=4.46$)

ลำดับที่ 4 การก่อสร้างทางรถไฟแก่งคอย-คลองสิบเก้า-สุดสะพานคลองลึก ($\bar{X}=4.39$)

ลำดับที่ 5 เขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยเพิ่มการจ้างแรงงานท้องถิ่นมากขึ้น ($\bar{X}=4.38$)

ลำดับที่ 6 การก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 359 แยกทางหลวงหมายเลข 304 (พนมสารคาม) บรรจบทางหลวง
 หมายเลข 3 (สระแก้ว) ($\bar{X}=4.36$)

ลำดับที่ 7 ที่ดินจะราคาสูงขึ้นจากการเข้ามาของเขตเศรษฐกิจพิเศษ ($\bar{X}=4.34$)

ลำดับที่ 8 โครงการสถานีขนส่งจังหวัดสระแก้ว ($\bar{X}=4.34$)

ลำดับที่ 9 โครงการทางหลวงหมายเลข 3366 และหมายเลข 3586 แยกทางหลวงหมายเลข 33
 (ท่าข้าม) - บรรจบ ทางหลวงหมายเลข 3511 (หนองเอี่ยน) ($\bar{X}=4.33$)

ลำดับที่ 10 การกำหนดพื้นที่ให้เป็นเขตการค้าชายแดน ($\bar{X}=4.32$)

ลำดับที่ 11 โครงการถนนแยกทางหลวงหมายเลข 33 – ตำบลบ้านคลองลึก ($\bar{X}=4.32$)

ลำดับที่ 12 การวางระบบโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง ($\bar{X}=4.21$)

ลำดับที่ 13 ประชาชนในอำเภอรัฐประเทศจะได้ประโยชน์จากการค้าชายแดน ($\bar{X}=4.20$)

ลำดับที่ 14 การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยให้ธุรกิจท่องเที่ยวโดยชุมชนขยายตัวมากขึ้น ($\bar{X}=4.18$)

ลำดับที่ 15 การกำหนดพื้นที่ให้เป็นศูนย์เปลี่ยนถ่ายสินค้าและยานพาหนะ คลังสินค้าและห้องเย็นในอนาคต ($\bar{X}=4.18$)

ลำดับที่ 16 การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ต่อเนื่องทั้งระบบรางและถนน ($\bar{X}=4.17$)

ลำดับที่ 17 การกำหนดพื้นที่ให้เป็นการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ($\bar{X}=4.11$)

ลำดับที่ 18 การกำหนดพื้นที่ให้เป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร ($\bar{X}=3.98$)

ลำดับที่ 19 การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยส่งเสริมสินค้าที่ผลิตจากกลุ่มอาชีพ (โอท็อป) ($\bar{X}=3.98$)

ลำดับที่ 20 การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ขนส่ง (โลจิสติกส์) ต่อเนื่องหลายรูปแบบ ($\bar{X}=3.95$)

ลำดับที่ 21 การกำหนดพื้นที่เป็นศูนย์ขนส่ง (โลจิสติกส์) ต่อเนื่องหลายรูปแบบ ($\bar{X}=3.95$)

ลำดับที่ 22 การอนุญาตให้แรงงานต่างด้าวสามารถเดินทางเข้ามาทำงานแบบไป-กลับ หรือไม่เกิน 7 วัน ($\bar{X}=3.81$)

ภาพรวมของการขานรับนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในพื้นที่อำเภอรัฐประเศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ขานรับตอนนโยบายด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น โครงการทางหลวงรัฐประเศชายแดนไทย-กัมพูชา (บ้านหนองเอี่ยน-สตึงบท) การวางระบบชลประทาน การดำเนินแผนพัฒนาระบบไฟฟ้า การก่อสร้างทางรถไฟแก่งคอย-คลองสิบก้า-สุดสะพานคลองลึก เขตเศรษฐกิจพิเศษจะช่วยเพิ่มการจ้างแรงงานท้องถิ่นมากขึ้น

อาจกล่าวได้ว่า การขานรับนโยบายดังกล่าวเป็นการรับรู้ของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าใจว่าการพัฒนาควรเริ่มจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ดังเช่นคำกล่าวที่ว่า “น้ำไหล ไฟสว่าง ทางดี” ซึ่งจากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ในพื้นที่พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ในเขตชนบท การประกอบอาชีพส่วนใหญ่ของประชาชนในพื้นที่ คือ การทำเกษตรกรรม ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอ รวมไปถึงระบบการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ที่ยังไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร ดังนั้นประชาชนในพื้นที่จึงมีความต้องการให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ อันจะนำมาซึ่งการจ้างงานและการประกอบอาชีพของคนในพื้นที่ เพื่อที่คนในพื้นที่จะได้ไม่ต้องไปประกอบอาชีพในพื้นที่อื่น ดังคำสัมภาษณ์ที่ว่า (นาย ก นามสมมติ, ชาวบ้านในพื้นที่, สัมภาษณ์ 21-22 มีนาคม 2560)

“อยากให้มีโรงงานเข้ามา ลูกหลานจะได้ไม่ต้องไปทำงานไกลบ้าน”

“อยากให้พื้นที่เจริญ ไฟฟ้า และทางจะได้ดีขึ้นบ้าง”

“ควรวางระบบชลประทานให้ดี ตอนฝนตกน้ำก็ท่วม หน้าแล้งน้ำก็ไม่พอใช้”

“อยากให้มีการจัดระบบน้ำให้เพียงพอ โดยเฉพาะในช่วงภัยแล้ง”

สรุปผลและอภิปรายผล

เมื่อพิจารณาถึงการขานรับนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประชาชน ในเขตอำเภอรัฐประเศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว จำแนกตามการขานรับนโยบายในด้านกระบวนการนโยบาย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ประเด็นที่มีการขานรับเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่

ลำดับที่ 1 การมีส่วนร่วมของประชาชนที่ผ่านมาในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ ($\bar{X}=4.06$)

ลำดับที่ 2 การกำหนดนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษนั้น เป็นเรื่องส่วนกลางเป็นหลัก ($\bar{X}=4.01$)

ลำดับที่ 3 บทบาทของผู้นำท้องถิ่นและท้องที่ที่ผ่านมาในการดำเนินการตามนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษที่ผ่านมา ($\bar{X}=3.99$)

นอกจากนี้ ถ้าจำแนกตามประเด็นการขานรับในด้านเนื้อหา นโยบายและโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นที่มีการขานรับเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่

- ลำดับที่ 1 โครงการทางหลวงรัฐประเทศไทย-กัมพูชา (บ้านหนองเอี่ยน-สตึงบท) ($\bar{X} = 4.49$)
ลำดับที่ 2 การวางระบบชลประทาน ($\bar{X} = 4.49$)
ลำดับที่ 3 การดำเนินแผนพัฒนาระบบไฟฟ้า ($\bar{X} = 4.46$)

จากข้อค้นพบของงานวิจัยเมื่อนำมาวิเคราะห์ในการอภิปรายผลกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ กระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราดในโครงการวิจัยชุดเดียวกัน จะพบว่า มีผลวิจัยออกมาทั้งในด้านที่เหมือนและแตกต่างกัน ดังนี้

ในด้านกระบวนการนโยบาย ข้อค้นพบในงานวิจัยนี้พบว่า ประชาชนยอมรับกระบวนการนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ ในเขตอำเภอรัฐประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้วมาก ($\bar{X} = 3.93$) ในขณะที่งานวิจัยกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด ก็พบว่า ประชาชนมีทัศนคติมาก ($\bar{X} = 3.85$) กับกระบวนการนโยบายของเขตเศรษฐกิจพิเศษดังกล่าวเช่นกัน

ในด้านเนื้อหาโยบาย ข้อค้นพบในงานวิจัยนี้พบว่า มีข้อแตกต่างในภาพรวมในการยอมรับเนื้อหาโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษ ในเขตอำเภอรัฐประเทศ และอำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$) ในขณะที่งานวิจัยกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราด พบว่า ประชาชนมีการยอมรับมาก ($\bar{X} = 4.15$)

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมในการยอมรับทั้งกระบวนการนโยบายและเนื้อหาโยบาย ในงานวิจัยนี้พบว่า ประชาชนมีการยอมรับมาก ($\bar{X} = 4.07$) สอดคล้องกับภาพรวมการยอมรับของประชาชนทั้งกระบวนการนโยบายและเนื้อหาโยบาย ในงานวิจัยกระบวนการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในจังหวัดตราดที่ประชาชนยอมรับมาก ($\bar{X} = 4.18$) เช่นกัน

การที่ประชาชนจังหวัดตราดและจังหวัดสระแก้วยอมรับนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนในด้านเนื้อหาโยบายแตกต่างกัน เนื่องจากการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทั้งสองจังหวัด สอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น การวางยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจชายแดนของจังหวัดสระแก้วนั้น สอดคล้องกับสภาพความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากในเขตชายแดนจังหวัดสระแก้วมีการค้าชายแดนก่อนหน้าการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษมาอย่างกว้างขวางตามที่รู้จักกันโดยทั่วไป เช่น ตลาดโรงเกลือ ในขณะที่จังหวัดตราดนั้น การวางยุทธศาสตร์การค้าชายแดนนั้นอาจจะไม่ใช่ตรงกับความคิดเห็นของประชาชนในบางระดับ อาทิเช่น การค้าชายแดนในเขตอำเภอคลองใหญ่กับเกาะกงนั้นยังเป็นตลาดที่ค่อนข้างเล็ก เมื่อพิจารณาที่จุดผ่านแดนถาวรขนาดเล็กที่เป็นเช่นนี้เป็นผลมาจากการที่ชาวกัมพูชานบนเกาะกงนั้น มีความคุ้นเคยกับประเทศไทยและจำนวนหนึ่งมีบัตรประชาชนสองประเทศ ซึ่งเรียกว่า “คนไทยสองแผ่นดิน” ซึ่งเกิดจากการที่เกาะกงเป็นชุมชนของคนไทยในอดีตที่ถูกกัมพูชายึดไปในช่วงอิทธิพลของฝรั่งเศส ลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวจึงทำให้นักธุรกิจกัมพูชานบนเกาะกง ซึ่งคุ้นเคยประเทศไทยเป็นอย่างดีมักจะทำการค้าโดยไม่หยุดที่ชายแดนแต่จะไปติดต่อการค้าในกรุงเทพฯ โดยตรง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจมากกว่าที่จะใช้พื้นที่ชายแดน (ประเสริฐ ศิริ, ผู้ประกอบการท่าเรือกัลปังหา, สัมภาษณ์ 10 พฤศจิกายน 2559)

นอกจากนี้ เมื่ออภิปรายในเชิงทฤษฎีจะพบว่า องค์ความรู้เกี่ยวกับการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชี้ให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพิเศษนั้น มีปัจจัยที่สำคัญดังนี้ (ปีนแก้ว เหลืองอร่ามศรี, 2561 : 82-94)

1. ภูมิศาสตร์ที่กิน พบว่า เขตเศรษฐกิจพิเศษที่ประสบความสำเร็จมักอยู่ใกล้ศูนย์กลางความเจริญมากกว่าในเขตชนบท เนื่องจาก เป็นเรื่องต้นทุนของการคมนาคมขนส่งและสาธารณูปโภคแล้วยังเป็นเรื่องของการกระจายสินค้าที่ใกล้ตลาดด้วย
2. ปัจจัยด้านแรงงาน โดยทั่วไปพบว่า ค่าแรงราคาถูกจะเป็นแรงจูงใจดึงดูดนักลงทุนเข้ามาดำเนินกิจกรรมในเขตเศรษฐกิจพิเศษมากกว่าพื้นที่ที่ค่าแรงสูง
3. ที่ดิน ความสำเร็จในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษขึ้นกับความสามารถในการรวบรวมที่ดินขนาดใหญ่สำหรับการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษและสิทธิในการใช้ที่ดินของนักลงทุนในระยะยาว

4. บริบทของอุตสาหกรรมโลกและภูมิภาคระหว่างประเทศ พบว่า ถ้าเป็นจังหวะเวลาของอุตสาหกรรมโลกที่ต้องการแสวงหาฐานการผลิตใหม่ๆ นอกประเทศ ที่มีต้นทุนต่ำกว่าในการขยายอุตสาหกรรมของตน ก็มักจะทำให้เขตเศรษฐกิจพิเศษประสบความสำเร็จ

ข้อค้นพบจากการวิจัยเมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีการขับเคลื่อนนโยบาย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความสำเร็จในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษของจังหวัดสระแก้ว ได้แก่ ปัจจัยด้านแรงงาน และที่ดิน ส่วนปัจจัยที่เป็นอุปสรรคให้การพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมีความชะงักงันหรือล้มเหลวได้ก็คือ ภูมิศาสตร์ที่ตั้ง และบริบทของอุตสาหกรรมโลก กล่าวคือ ชายแดนจังหวัดสระแก้วนั้น เป็นแรงงานกัมพูชาราคาถูกที่จะดึงดูดนักลงทุน ในขณะที่รัฐบาลได้ออกเอกสารสิทธิให้กรมธนารักษ์สามารถใช้พื้นที่ 660 ไร่ จัดตั้งเขตนิคมอุตสาหกรรมและการขอใช้พื้นที่จำนวน 525 ไร่ ในการกำหนดเป็นพื้นที่ศึกษาด้านศุลกากรแห่งใหม่ได้อย่างสะดวก เมื่อพิจารณาจากภูมิศาสตร์ที่ตั้ง พบว่า เขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดสระแก้วนั้น อยู่ห่างไกลศูนย์กลางความเจริญ ซึ่งต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับธุรกิจ รวมถึงปัจจัยในบริบทอุตสาหกรรมโลกที่มีการขยายตัวของทุนข้ามชาติจีนในแถบอาเซียน โดยให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมในยุค 4.0 มากกว่า

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. นโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน ถือว่าเป็นนโยบายภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่มีเป้าหมายความมั่งคั่ง ความมั่นคง และความยั่งยืน จากการศึกษาพบว่า เศรษฐกิจพิเศษชายแดนน่าจะบรรลุเป้าหมายความมั่งคั่งและความมั่นคงได้ แต่ยังขาดเป้าหมายความยั่งยืน เนื่องจากเขตเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดสระแก้วนั้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรม การผลิตโดยอาศัยนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งจากประสบการณ์ของนิคมฯในภาคตะวันออก พบว่า จะเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงส่งผลโดยตรงกับการที่จะทำให้การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของสระแก้วไม่สามารถดำเนินไปอย่างยั่งยืนตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) ดังนั้น จึงควรนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นวิถีทาง (mean) ในการพัฒนาความยั่งยืนตามแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (UNSDGs) เช่น การส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดสระแก้วนำแนวคิดการเกษตรของทฤษฎีใหม่มาปรับใช้ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ เป็นต้น ในการที่จะบูรณาการระหว่างการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนจังหวัดสระแก้วกับการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ควรมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการ ดังนี้

1.1 คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ควรกำหนดนโยบายให้มีการบูรณาการระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพิเศษกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เหมือนดังเช่นวิสัยทัศน์ของนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

1.2 คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ควรนำนโยบายบูรณาการของ กนพ. ดังกล่าวไปวางแผนให้เป็นรูปธรรมที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง

1.3 ในการนำโครงการบูรณาการระหว่างเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ควรส่งเสริมบทบาทของภาคประชาสังคมหรือภาควิชาการให้เป็นตัวหลักในการดำเนินการ เช่น มูลนิธิสิริธรรมชาติ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว เป็นต้น

2. เนื่องจากเขตเศรษฐกิจพิเศษสระแก้วอยู่บนแนวระเบียงเศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor) ที่ผ่านประเทศพม่า ไทย กัมพูชาและเวียดนาม ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนสระแก้วนั้นมีผลในการเชื่อมโยงระเบียงเศรษฐกิจตอนใต้อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

ชิตีพัทธ์ แก่นจันทร์. นายกเทศมนตรีตำบลบ้านด่าน. สัมภาษณ์ 6 มิถุนายน 2560.

นาย ก นามสมมติ. ชาวบ้านในพื้นที่. สัมภาษณ์ 21 - 22 มีนาคม 2560.

ประเสริฐ ศิริ, ผู้ประกอบการท่าเรือกัลปังหา. สัมภาษณ์ 10 พฤศจิกายน 2559.

ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี. (2561). **หลังเขตเศรษฐกิจพิเศษ**. เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภัครธรณ์ เทียนไชย. อดีตผู้ว่าราชการจังหวัดสระแก้ว. สัมภาษณ์ 1 มิถุนายน 2561.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2559). คู่มือการลงทุนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ. สำนักงาน
คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน.

สำนักงานเทศบาลตำบลป่าไร่. (23 พฤศจิกายน 2559). สก. 74801/2286. เรื่องขอความอนุเคราะห์เพิกถอนพื้นที่ป่าไม้
ในเขตพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดสระแก้ว.

Taro Yamane. (1973). *Elementary Sampling Theory*. Englewood Clift, N.J. Prentice-Hall.

Teddie Charles and Tashakkori Abbas. (2009). *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating
Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. London:
SAGE Publications Inc.

การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษา
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Application of the Sufficiency Economy Philosophy in Daily Life of
Students of the Faculty of Agricultural Technology,
Rambhai Barni Rajabhat University
ถาวร ฉิมเลี้ยง, สุพร สังข์สุวรรณ, คณิศร ล้อมเมตตา
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และเปรียบเทียบการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตาม เพศ ชั้นปี และสาขาวิชา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษา ภาคปกติ ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2561 จำนวน 205 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's method)

ผลการวิจัยพบว่า การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับอยู่ในระดับมากทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นด้านความพอประมาณ ด้านความมีเหตุผล ด้านการมีภูมิคุ้มกัน ด้านเงื่อนไขความรู้ ด้านเงื่อนไขคุณธรรม จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่มีเพศ และชั้นปีที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ส่วนนักศึกษาในสาขาวิชาที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$)

คำสำคัญ: ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง, ชีวิตประจำวัน, การประยุกต์ใช้, นักศึกษา

Abstract

The objectives of this research were to study the application of the Sufficiency Economy Philosophy in daily life and to compare the application of the Sufficiency Economy Philosophy of students of the faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University classified by gender, year, and program. The samples derived from simple random sampling were 205 students in regular program studying in the second semester of academic year 2018. The research instrument was questionnaire. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, t-test, and one-way ANOVA. The Scheffe's method was used for pair comparison.

The results revealed that the level of student's application of the Sufficiency Economy Philosophy in daily life was high in overall aspects. When each aspect was examined, it was found that the levels of the application in the aspect of moderation, reasonableness, self-immunity, knowledge and virtue were all high. The hypothesis test demonstrated that the students with different gender and year had no differences in the application of the Sufficiency Economy Philosophy in daily life ($P>0.05$).

However, the students with different program had differences in the application of the Sufficiency Economy Philosophy in daily life ($P < 0.05$).

Keywords: Sufficiency Economy Philosophy, Daily Life, Application, Students

บทนำ

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชดำรัสแก่พสกนิกรชาวไทย มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 และชัดเจนมากขึ้นในปี พ.ศ. 2540 เป็นปีที่ประเทศไทยต้องรักษาความมั่นคงและเสถียรภาพเพื่อที่จะยืนหยัดในการพึ่งตนเองและพัฒนา นโยบายที่สำคัญเพื่อการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยการสร้างแนวคิดเศรษฐกิจที่พึ่งตนเองได้ ซึ่งคนไทยจะสามารถเลี้ยงชีพโดยอยู่บนพื้นฐานของความพอเพียง (สมพร เทพสิทธา, 2550) ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจึงเป็นการยึดหลักทางสายกลางที่ชี้แนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัวไปจนถึงระดับชาติ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง มีความพอเพียงและมีความพร้อมที่จะจัดการต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ซึ่งจะต้องอาศัยความรอบรู้ รอบคอบและระมัดระวังในการวางแผนและดำเนินการทุกขั้นตอน เศรษฐกิจพอเพียงไม่ใช่เพียงการประหยัด แต่เป็นการดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่อให้สามารถอยู่ได้แม้ในโลกโลกาภิวัตน์ที่มีการแข่งขันสูง การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมไทยรวมถึงเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และการปรับสภาพให้เข้ากับยุคสมัย ทำให้ทุกวันนี้การดำรงชีวิตของวัยรุ่นไทยได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่สืบเนื่องจากการไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากวัยนี้เป็นวัยแห่งการค้นหาเอกลักษณ์ของตนเอง พร้อมทั้งจะทำหน้าที่ในสังคม ปกป้องวัฒนธรรมประเพณี พื้นฟูและสร้างสรรค์วัฒนธรรมใหม่ ซึ่งหากไม่สามารถปรับตัวและมีพัฒนาการที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลให้ขาดทักษะในการแก้ไขปัญหาขาดวิจรรณญาณในการดำรงชีวิต ตลอดจนไม่รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2549)

สถาบันการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ ที่จัดสิ่งแวดล้อม กระบวนการ เนื้อหาสาระ กิจกรรม วิธีการที่เหมาะสมกับการพัฒนาการของมนุษย์ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดคุณสมบัติทางด้านสร้างสรรค์ หากสถาบันการศึกษาไม่สามารถดำเนินบทบาทได้ตามข้างต้น จะส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะในการดำเนินชีวิตที่เหมาะสม ไม่เห็นคุณค่าทางวัฒนธรรม เลียนแบบวัฒนธรรมทุนนิยมของต่างชาติ ทั้งเรื่องการกินอยู่ การแต่งกาย การพักผ่อนหย่อนใจ และวิธีคิดที่ผิดเพี้ยน แสดงถึงการที่ผู้เรียนไม่สามารถเลือกปรับตัวให้ได้คุณลักษณะที่ดีของคนในวัฒนธรรมอื่น เช่น รักความยุติธรรม มีความรับผิดชอบ มีวินัย และรู้จักพึ่งพาตนเอง เป็นต้น คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพคนให้มีความพร้อมสำหรับระบบสังคมและเศรษฐกิจยุคใหม่ เพื่อไปพัฒนาประเทศและชุมชนนำไปสู่ความยั่งยืนและความเข้มแข็งทางสังคมด้วยหลักการสำคัญ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกัน ภายใต้การสร้างความรู้คู่คุณธรรมและความเพียรพยายาม อันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองอย่างมีความสมดุล มั่นคงและยั่งยืนที่สุด

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้เน้นในด้านคุณธรรมจริยธรรมอย่างเด่นชัด เช่น การสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และการให้ความรอบรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งการดำรงชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ ซึ่งการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนี้ เป็นแนวทางที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับทุกคน เพื่อให้มีหลักในการดำเนินชีวิตที่ดี ที่พอเพียงและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจึงมีประโยชน์ต่อประชาชนทุกคน ไม่ใช่เฉพาะแต่เกษตรกรเท่านั้น แต่ประชาชนโดยทั่วไปไม่ว่านักเรียน นิสิต นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานบริษัทก็สามารถนำหลักการเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน การเรียน การพึ่งพาตนเองในการดำรงชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งการดำรงตนให้เป็นคนดีในสังคม คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งประกอบด้วย 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ได้แก่ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกัน เงื่อนไขความรู้และคุณธรรม เพื่อเป็นข้อมูลที่น่าสนใจใช้สอดแทรกระหว่าง การเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของนักศึกษา ให้มีสำนึกในเรื่องความซื่อสัตย์ สุจริต อดทน ความเพียรและมีสติปัญญาในการดำรงชีวิตและการปฏิบัติงานในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. เพื่อเปรียบเทียบการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประกอบด้วย นักศึกษา 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 422 คน (คณะเทคโนโลยีการเกษตร, 2561) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 205 คน โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้จากตารางสุ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสร้างตามวัตถุประสงค์ตามกรอบแนวคิดที่ได้กำหนดไว้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล/สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ชั้นปี และสาขาวิชา จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 50 ข้อ ซึ่งเป็นมาตราวัดแบบ Likert's Scale (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538) โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 1. ด้านความพอประมาณ | จำนวน 10 ข้อ |
| 2. ด้านความมีเหตุผล | จำนวน 10 ข้อ |
| 3. ด้านการมีภูมิคุ้มกัน | จำนวน 10 ข้อ |
| 4. ด้านเงื่อนไขความรู้ | จำนวน 10 ข้อ |
| 5. ด้านเงื่อนไขคุณธรรม | จำนวน 10 ข้อ |

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากสร้างเครื่องมือการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือในการวิจัยจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม และรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนมาและคัดเฉพาะแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ได้จำนวน 205 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้ คือ

1. ข้อมูลทั่วไป/สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ในการให้คะแนนคำถามเกี่ยวกับการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีลักษณะของข้อความในเชิงบวก (Positive) คณะผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์วัดระดับการให้คะแนนระดับการประยุกต์ใช้/ปฏิบัติออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้ในระดับน้อยที่สุด

ในการแปลความหมายระดับการประยุกต์ใช้/ปฏิบัติ โดยใช้คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้อยู่ในระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้อยู่ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้อยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้อยู่ในระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีการประยุกต์ใช้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. การเปรียบเทียบการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตามเพศ โดยใช้ t-test

4. การเปรียบเทียบการใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตามชั้นปี และสาขาวิชา โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) และทดสอบใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาที่แตกต่างกันเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe Test)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาเพศชายจำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 57.10 และเป็นนักศึกษาเพศหญิง จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่เรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 73 คน คิดเป็นร้อยละ 35.60 รองลงมาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 27.80 และเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 7.30 ตามลำดับ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 45.40 รองลงมาเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 28.80 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 15.10 และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 10.70 ตามลำดับ

2. การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.90) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับมากทั้งหมด ทั้งด้านความพอประมาณ (\bar{X} =3.71) ด้านความมีเหตุผล (\bar{X} =3.97) ด้านการมีภูมิคุ้มกัน (\bar{X} =3.86) ด้านเงื่อนไขความรู้ (\bar{X} =3.87) ด้านเงื่อนไขคุณธรรม (\bar{X} =4.09) (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้
 ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
 จำแนกเป็นรายด้าน และโดยภาพรวม

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	\bar{X}	S.D.	ระดับการประยุกต์ใช้
ด้านความพอประมาณ	3.71	0.55	มาก
ด้านความมีเหตุผล	3.97	0.53	มาก
ด้านการมีภูมิคุ้มกัน	3.86	0.57	มาก
ด้านเงื่อนไขความรู้	3.87	0.56	มาก
ด้านเงื่อนไขคุณธรรม	4.09	0.52	มาก
โดยภาพรวม	3.90	0.48	มาก

3. การเปรียบเทียบการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตามเพศ ชั้นปี และสาขาวิชา

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล 3 ลักษณะ ได้แก่ เพศ ชั้นปี และสาขาวิชากับการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความพอประมาณ ด้านความมีเหตุผล ด้านการมีภูมิคุ้มกัน ด้านเงื่อนไขความรู้ และด้านเงื่อนไขคุณธรรม พบว่า นักศึกษาที่มีเพศแตกต่างกัน มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) นักศึกษาที่อยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) นักศึกษาที่อยู่ในสาขาวิชาที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมมากกว่านักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร แต่นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายดังนี้

1. การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษานักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านเงื่อนไขคุณธรรม ด้านความมีเหตุผล ด้านเงื่อนไขความรู้ ด้านการมีภูมิคุ้มกัน และด้านความพอประมาณ อย่างไรก็ตามนักศึกษาได้ปฏิบัติเป็นไปตามที่ เกษม วัฒนชัย (2550) ที่ได้กล่าวว่าการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้จะต้องมีเงื่อนไข 3 ประการ คือ 1) เงื่อนไขหลักวิชา เป็นการนำหลักวิชาความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ ทั้งในชั้นวางแผนและชั้นปฏิบัติเป็นเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญ 2) เงื่อนไขคุณธรรม การสร้างคุณธรรมให้เกิดขึ้นในสังคม โดยกลไกการอบรมเลี้ยงดูในครอบครัว การศึกษาอบรมในโรงเรียน การสั่งสอนศีลธรรมจากศาสนา และการฝึกจิตข่มจิตของตนเอง ซึ่งบุคคล ครอบครัว องค์กร หรือชุมชนที่จะนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้จะต้องนาระบบคุณธรรมและความซื่อสัตย์สุจริตมาประพุดติปฏิบัติก่อน 3) เงื่อนไขในการดำเนินชีวิต จะต้องมีความรอบรู้ที่เหมาะสมในการดำเนินชีวิต มีความเข้มแข็ง อดทน มีความเพียร มีสติปัญญา และมีความรอบคอบ นอกจากนี้การที่นักศึกษานำปรัชญาของเศรษฐกิจ

พอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันยังมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีพฤติกรรม และพัฒนาการของวัยรุ่น โดยเกิดจากการเรียนรู้พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม เพราะพฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ทั้งจากการเรียนรู้ ตามสัญชาตญาณ จิตใต้สำนึก และเกิดจากความต้องการทางร่างกายของมนุษย์ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ สมศักดิ์ ตรงงาม (2553) ที่ได้ศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของประชาชนในอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี พบว่า ทักษะคิดและความคิดด้านการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตด้านความพอประมาณ ความมีเหตุผลและการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับการศึกษาของ กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ (2553) ที่พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ ด้านความมีเหตุผลและด้านภูมิคุ้มกันอยู่ในระดับสูง แต่ด้านความพอประมาณ นักศึกษามีระดับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง และยิ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เสาวนารัตน์ เล็กเลอสินธุ์ (2560) ที่ได้ศึกษาความรู้และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ตำบลบางใหญ่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี พบว่า ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงคิดเป็นร้อยละ 72.45 และมีการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ความมีเหตุผล ด้านการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และด้านความพอประมาณ ตามลำดับ แต่อาจจะแตกต่างจากการศึกษาของ อรรวรรณ แก้วมาตย์ และคณะ (2558) ที่ได้ศึกษาการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษา ภาคปกติ (คหุสส) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จังหวัดขอนแก่น พบว่า การดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านความพอประมาณ มีการดำเนินชีวิตอยู่ในระดับมาก ด้านการมีเหตุผล ด้านการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ด้านเงื่อนไขความรู้ และด้านเงื่อนไขคุณธรรม มีการดำเนินชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง และการศึกษาของเอื้องทิพย์ เกตุกราย (2551) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของประชาชน ตำบลคลองพระอุดม อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี พบว่า การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การมีระบบภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ความพอประมาณ และความมีเหตุผล ส่วนการประยุกต์ใช้ในเงื่อนไขของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า เงื่อนไขคุณธรรมอยู่ในระดับมาก และเงื่อนไขความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

2. การเปรียบเทียบการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกตามเพศ ชั้นปี และสาขาวิชา

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างลักษณะส่วนบุคคล 3 ลักษณะ ได้แก่ เพศ ชั้นปี และสาขาวิชา กับการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร อภิปรายผลดังนี้

เพศ จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่มีเพศแตกต่างกันมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ซึ่งผลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ วลัยพรรณ จันทร์หอม (2553: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตของครูโรงเรียนกาญจนาภิเษก จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิตไม่แตกต่างกัน และยิ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ใจทิพย์ อุไพพานิช (2553) ได้ศึกษาการนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของข้าราชการสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม พบว่า การนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิต ได้แก่ ด้านภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีอยู่ในระดับมากที่สุด ข้าราชการที่มีที่เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครอบครัว ชั้นยศ รายได้ต่อเดือน การออม และภาระหนี้สินแตกต่างกัน มีการนำแนวคิดด้านภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีไปใช้ในการดำเนินชีวิตไม่แตกต่างกัน ส่วนข้าราชการที่มีชั้นยศแตกต่างกัน มีการนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณไปใช้ในการดำเนินชีวิตแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ สมศักดิ์ ตรงงาม (2553) ที่ได้ศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของประชาชนในอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล

ด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพและเวลาที่อยู่ในพื้นที่แตกต่างกัน มีผลต่อการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ชั้นปี นักศึกษาที่อยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษายู่ในวัยที่ใกล้เคียงกัน ทำให้การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของสันสกฤต มุณีโมไนย (2551) ได้ศึกษาความรู้ ความเข้าใจและการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิต: ศึกษากรณีนักศึกษาปริญญาโท ภาคพิเศษ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พบว่า ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิต คือ อายุ อาชีพ และการรับรู้ข่าวสาร และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ใจทิพย์ อุไพพานิช (2553) ได้ศึกษาการนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของข้าราชการสำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม พบว่า ข้าราชการที่มีอายุแตกต่างกัน มีการนำแนวคิดด้านภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีไปใช้ในการดำเนินชีวิตไม่แตกต่างกัน

สาขาวิชา นักศึกษาที่อยู่สาขาวิชาที่แตกต่างกันมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า มีเพียงนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยภาพรวมมากกว่านักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ส่วนนักศึกษาสาขาวิชาอื่นนั้นมีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้น อาจจะมีการเรียนการสอนที่แตกต่างจากสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรบ้างซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะสาขาวิชาเช่นเดียวกับการศึกษาและอาชีพ จึงทำให้การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ สมศักดิ์ ตรงงาม (2553) ที่ได้ศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของประชาชนในอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านการศึกษาและอาชีพแตกต่างกัน มีผลต่อการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ อัจฉรา ราชแก้ว (2550) ได้ศึกษาการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง จังหวัดปทุมธานี ที่พบว่า ระดับการศึกษาไม่มีผลต่อการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตของพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการศึกษารองการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. คณะเทคโนโลยีการเกษตรควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมด้านเศรษฐกิจพอเพียงให้กับนักศึกษาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงให้เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ เพื่อจะได้มีแนวทางที่เหมาะสม ชัดเจน และเป็นรูปธรรมที่สามารถนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติได้จริง
3. ควรมีการรณรงค์การปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การประชุมสัมมนา การอบรมให้ความรู้ การฝึกปฏิบัติ เพื่อเป็นการเผยแพร่หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงให้กว้างขวาง
4. ควรมีการศึกษารองการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
5. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพฤติกรรม และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กรณีการ์ ภิมย์รัตน์. (2553). รายงานฉบับสมบูรณ์เรื่องพฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- เกษม วัฒนชัย. (2550). เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ. วารสารผู้ตรวจการแผ่นดินของรัฐสภา.
5(2): 155-156.
- คณะเทคโนโลยีการเกษตร. (2561). รายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2560. จันทบุรี:
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ใจทิพย์ อุไพพานิช. (2553). การนำแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของข้าราชการ
สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม. ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วลัยพรรณ จันทร์หอม. (2553). การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตของครู
โรงเรียนกาญจนาอนุเคราะห์ จังหวัดกาญจนบุรี. ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2549). จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย แนวคิดทฤษฎี-วัยเด็กตอนกลาง. พิมพ์ครั้งที่ 9.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมพร เทพสิทธิ์า. (2550). การดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงชุมชนและแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในบริบทของศาสนาและวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: สมชายการพิมพ์.
- สมศักดิ์ ตรงงาม. (2553). การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิตของประชาชนในอำเภอ
ลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี. ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สันสกฤต มณีโมไนย. (2551). ความรู้ความเข้าใจและการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำเนินชีวิต:
ศึกษารณีนักศึกษาปริญญาโท ภาคพิเศษ คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เสาวนารถ เล็กเลอสินธุ์. (2560). ความรู้ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนา
เศรษฐกิจชุมชน ตำบลบางใหญ่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี.
11 (25): 88-98.
- อรรวรรณ แก้วมาตย์, พิชานันท์ สายขุน, คมสัน ทองดีเขียว, สุพจน์ อุ่นทองดี, และอภิชาติ พิมพ์ดี. (2558). การดำเนิน
ชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษา ภาคปกติ (คฤหัสถ์) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน จังหวัดขอนแก่น. ปริญญานิพนธ์รัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตรการปกครอง
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน.
- อัจฉรา ราชแก้ว. (2550). การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตของพนักงานขับรถ
โดยสารประจำทาง จังหวัดปทุมธานี. ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เอื้องทิพย์ เกตุกราย. (2551). การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันของประชาชน ตำบลคลองพระอุดม
อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational
and Psychological Measurement*. 30(3): 607-610.

บทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

Roles and potential of Assemblies and their Members in Trok Nong Sub-district, Khlung District, Chanthaburi Province

ณัฐวดี ทรัพย์อุบลรัตน์, อาจารย์ มินวงษ์, ชลกานดาร นาคทิม
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องบทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ เพื่อศึกษาลักษณะที่ตั้ง ขนาดและจำนวนขององค์กรและบุคลากรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง เพื่อศึกษาบทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง เพื่อศึกษาคุณลักษณะขององค์กรที่เป็นแกนนำในการพัฒนาชุมชนตำบลตรอกนอง เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือกับองค์กรต่าง ๆ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มในการเก็บข้อมูล

ผลการวิจัย ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ตำบลตรอกนอง เป็นตำบลหนึ่งในเขตการปกครองของอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 43.61 ตร.กม. ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยส่วนที่เป็นพื้นที่ราบและพื้นที่ภูเขา มีป่าไม้อยู่ทั่วไป โดยมีเทือกเขาสะระบาอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ ตำบลตรอกนองประกอบด้วย หมู่บ้าน จำนวน 6 หมู่บ้าน ประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลตรอกนอง มีจำนวน 2,480 คน 844 ครัวเรือน สภาพทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม การทำสวนผลไม้ เช่น ทุเรียน มังคุด ลองกอง สลัด ลำไย ภาพรวมขององค์กรและบุคลากรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง มีระบบสังคมเป็นแบบแนวราบ มีความเป็นเครือญาติภายในชุมชน โดยกลุ่มองค์กรต่างๆ ในตำบลตรอกนอง มีจำนวน 43 กลุ่ม รวม 5 ประเภท ประกอบด้วย 1) กลุ่มเกษตรกรและอาชีพ 2) กลุ่มการเงิน 3) กลุ่มคุณภาพชีวิต 4) กลุ่มอาสาสมัคร 5) กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในตำบลตรอกนองมีครูภูมิปัญญาท้องถิ่น และได้รับการยอมรับว่าเป็นปราชญ์ของตำบล รวมทั้งสิ้นจำนวน 68 คน แบ่งเป็น 11 ประเภท แต่ละคนสามารถถ่ายทอดความรู้เทคนิคและภูมิปัญญาของตนเองได้

การวิเคราะห์ลักษณะ บทบาท และศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่น 1) ประเภทและลักษณะขององค์กรชุมชนจะมีทั้งกลุ่มที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นกลุ่มขนาดเล็ก 2) กลุ่มมีอุดมการณ์ภารกิจและวัตถุประสงค์เป็นของตนเอง 3) กลุ่มมีผู้นำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนของกลุ่มในการทำหน้าที่ 4) แต่ละกลุ่มจะมีโครงสร้างขององค์กรที่ชัดเจน 5) กลุ่มมีกฎระเบียบเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม 6) กลุ่มมีการสื่อสารแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการกับสมาชิกและหน่วยงาน 7) กลุ่มมีกิจกรรมในการดำเนินงานร่วมกัน ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือกับองค์กร คือ 1) ความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของกลุ่ม 2) การสื่อสาร 3) จำนวนสมาชิก 4) สมาชิกขาดการมีส่วนร่วม

คำสำคัญ: บทบาท, ศักยภาพ, องค์กรท้องถิ่น

Abstract

This qualitative is conducted to serve 3 objectives: 1) to examine the characteristics, location, size and number of assemblies and people residing in Trok Nong sub-district, Khlung district, Chanthaburi province, 2) to examine the qualifications of assemblies functioning as community developers in Trok Nong sub-district, Khlung district, Chanthaburi province, and 3) to explore the problems and obstacles in establishing collaboration among the assemblies. In-depth interview and focus group discussion are used to collect the data.

The findings reveal that the studied area is a sub-district under the control of Khlung district, Chanthaburi province. It covers an area of 43.61 km². The landscape is both plain and mountainous with forest spreading throughout the whole area. Khao Sabap range, located in Namtok Phlio National Park, is the main water source. The sub-district is consisted of 6 villages with 2,480 people in 844 households. The main occupation is fruits farming (durian, mangosteen, southern langsat, zalacca, and longan). The society is in form of horizontal affiliation with kinship. In this sub-district, there are 43 assemblies in 5 categories: agriculture and occupation, finance, quality of life, volunteer, and resources and environment. There are 68 local wise men in 11 fields of knowledge, and each person is capable to transfer their wisdom and techniques to others in community.

The analysis of characteristic, role, and potential of people and organizations reveal 7 parts of factual information as follows. First, there are both formal assemblies, and most of them are small-sizes. Second, every assemblies has its own vision, mission, and goals. Third, every assemblies has its own leader who functions as its representative. Fourth, every assembly its well structured. Fifth, every assembly has its own agreed regulations. Sixth, communication among the members of each assembly is done through formal and informal channels. Seventh, the assemblies cooperate each other for doing activities. The problems and obstacles of collaboration establishment are on 1) the understanding about work of each assembly, 2) The communication, 3) the number of members, and 4) the lack of participation

Keywords: Role, Potential, Local Assembly

บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาชุมชนได้รับการกล่าวถึงอย่างมากขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาประเทศด้วยการพัฒนาชุมชนที่มุ่งต้องการพัฒนาศักยภาพและบทบาทของคนในชุมชน เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้หรือช่วยเหลือตนเองได้ในทุกด้าน การพัฒนาชุมชนจึงเป็นการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้ครบถ้วนถึงพร้อมในทุกด้าน ในชุมชนต่างๆ ล้วนมีคนที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม/องค์กรในชุมชนอยู่มากมาย โดยที่กลุ่ม/องค์กรนั้นๆ อยู่ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะด้านการจัดรูปแบบที่มีลักษณะเป็นระบบ การมีข้อกำหนดกฎเกณฑ์ที่แน่นอน และกลุ่ม/องค์กรที่มีลักษณะของการเข้ามารวมตัวกันอย่างหลวมๆ เช่น กลุ่มเฉพาะด้าน กลุ่มไม่เป็นทางการต่างๆ การรวมตัวเป็นกลุ่มหรือองค์กรจะเป็นประโยชน์ทางใดทางหนึ่งแก่ชุมชน หากไม่เกิดประโยชน์หรือเกิดประโยชน์ไม่มากเท่าที่ควร การรวมกลุ่มก็จะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ไม่นานก็สลายตัวไป ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกลุ่มแต่ละกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตามได้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าในชุมชนบทบาทของกลุ่ม/องค์กรและบุคลากรเหล่านี้มีสูงมาก หลายครั้งถึงกับกำหนดให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในชุมชนท้องถิ่นนั้นๆ ได้ด้วย (มนู อุดมเวช และคณะ, 2542: 46) โดยในสภาพสังคมปกติบทบาทของบุคลากรในชุมชนอาจไม่เด่นชัดนัก แต่ถ้าหากพิจารณาโดยถึถ้วนแล้วจะพบว่าบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นเหล่านี้ล้วนมีศักยภาพในการเป็นผู้นำที่มีศักยภาพในการจัดการชุมชนของตนเอง มีส่วนสำคัญในการเป็นพลังผลักดันกิจกรรมของชุมชนให้เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา และที่สำคัญคือหากมีการรวมตัว รวมพลังของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นให้เป็นไปในทิศทางของการพัฒนาแนวทางเดียวกันและมีเป้าหมายที่เหมาะสมย่อจะทำให้เกิดกระแสอันยิ่งใหญ่ ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนท้องถิ่นทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมและด้านอื่นๆ ที่นำไปสู่ความเข้มแข็งของชุมชน

ตำบลตรอกนอง อำเภอลอง จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน มีความหลากหลายของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นและอยู่กระจัดกระจายในแต่ละหมู่บ้าน ในชุมชนตำบลตรอกนองมีการรวมตัวของชาวบ้านและจัดตั้งเป็นกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น มีการดำเนินงานด้านการพัฒนาชุมชนเป็นที่ประจักษ์และเป็นที่ยอมรับของจังหวัดจันทบุรี ในด้านการดำเนินงานขององค์กรท้องถิ่น โดยมีกลุ่ม/องค์กรชุมชนเป็นแกนนำสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนจนได้ชื่อว่า เป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็งด้านการรวมตัวในการทำกิจกรรมพัฒนา กล่าวได้ว่า องค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนองมีความสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งในการสร้างหรือพัฒนาชุมชนให้เจริญก้าวหน้า ทั้งนี้เพราะบุคลากรและ

องค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนองมีบทบาท มีศักยภาพและมีความรับผิดชอบต่อชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษาถึงบทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและจำนวนของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาบทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี
3. เพื่อศึกษาคุณลักษณะขององค์กรที่เป็นแกนนำในการพัฒนาชุมชนตำบลตรอกนอง
4. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูล ค้นคว้าจากเอกสารทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการทบทวนเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น องค์กรชุมชน องค์กรชาวบ้าน รวมถึงข้อมูลด้านการพัฒนาชุมชนด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
2. การเก็บข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย 1) การสำรวจพื้นที่เพื่อค้นหากลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลหลักในองค์กรชุมชนและชาวบ้านในพื้นที่ตำบลตรอกนอง เพื่อให้ได้ข้อมูลมาประกอบและใช้การอธิบายปรากฏการณ์ของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา 2) การสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นการพูดคุยกับผู้วิจัยและผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 9 องค์กร คือ กลุ่มสังฆะสมทรัพย์ หมู่ที่ 5 สหกรณ์เครดิตยูเนียนตรอกนองทวีทรัพย์ จำกัด ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลตรอกนอง กลุ่มอาชีพของสมาชิกโครงการไม้กวาดดอกอ้อ (โครงการส่งเสริมการรวมกลุ่ม) กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านตรอกนอง กองทุนหมู่บ้านตรอกนองล่าง หมู่ 4 กลุ่มโครงการพัฒนาศักยภาพของหมู่บ้านและชุมชน (SML) โครงการยาเพื่อการเกษตรในชุมชน และกลุ่มสตรีอาสาพัฒนา ตำบลตรอกนอง ซึ่งได้มาจากการสุ่มเก็บตัวอย่าง มีแนวคำถามเพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินการสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลของตำบลตรอกนอง บุคคลสำคัญในชุมชน ข้อมูลกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น ข้อมูลการดำเนินงานและการบริหารจัดการของกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะในการพัฒนาชุมชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนตำบลตรอกนอง แนวคำถามทุกกลุ่มจะเป็นลักษณะใกล้เคียงกัน แต่อาจมีความแตกต่างกันในส่วนข้อปลีกย่อย ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงบทบาทและศักยภาพของบุคลากรและองค์กรอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น (สุภางค์ จันทวานิช, 2535: 87) 3) การสนทนา เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดำเนินการการจัดเตรียมเครื่องมือ เช่น เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายภาพและแบบบันทึกการสนทนากลุ่มและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้ร่วมสนทนากลุ่ม มีการแนะนำตัวพร้อมอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขออนุญาตในการบันทึกเสียงถ่ายภาพโดยขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลยินยอมก่อนการสนทนา 4) การติดต่อประสานงาน มีการติดต่อประสานงานกับผู้นำองค์กรท้องถิ่นเพื่อขอความร่วมมือในการเข้าสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มอย่างเป็นทางการ 5) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (content analysis) แบบพรรณนาความ

ผลการวิจัย

ตำบลตรอกนองตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดจันทบุรี ห่างจากศาลากลางจังหวัดจันทบุรี ประมาณ 41 กิโลเมตร อยู่ทางทิศเหนือของอำเภอขลุง อยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอขลุง ประมาณ 13 กิโลเมตร ขนาดพื้นที่มี 43.61 ตร.กม. หรือ 20,916 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศประกอบด้วยส่วนที่เป็นที่ราบและที่ชันและพื้นที่ภูเขา มีป่าไม้เบญจพรรณขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป มีหมู่บ้านจำนวน 6 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านตรอกโสน หมู่ที่ 2 บ้านตรอกนองบน หมู่ที่ 3 บ้านตรอกนองกลาง หมู่ที่ 4 บ้านตรอกนองล่าง หมู่ที่ 5 บ้านตรอกนองล่าง และหมู่ที่ 6 บ้านคลองซาง (ตารางที่ 1)

มีประชากรอาศัยอยู่จำนวน 2,480 คน แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 1,231 คน เพศหญิง จำนวน 1,249 คน และมีจำนวนครัวเรือนรวม 844 ครัวเรือน มีรายได้เฉลี่ย ต่อคน/ปี ประมาณ 131,652.66 บาท (องค์การบริหารส่วนตำบลตรอกนอง, 2558) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการทำสวนผลไม้ เช่น ทุเรียน มังคุด เงาะ ลำไย เป็นต้น

ตารางที่ 1 ค่าพิกัดตำแหน่งในพื้นที่ตำบลตรอกนอง

หมู่	ชื่อหมู่บ้าน	รหัสหมู่บ้าน	สถานที่ที่ใช้อ้างอิงในการบันทึกค่าพิกัด	ค่าพิกัด	
				E (6 หลัก)	N (7 หลัก)
1	บ้านตรอกโสน	22021001	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพฯ	202362	1385607
2	บ้านตรอกนองบน	22021002	โรงเรียนบ้านตรอกนองฯ	202260	1386542
3	บ้านตรอกนองกลาง	22021003	วัดกลางเก่า	203702	1386495
4	บ้านตรอกนองล่าง	22021004	สระเก็บน้ำหนองฮาน	204133	1388231
5	บ้านตรอกนองล่าง	22021005	ที่ทำกรอบต.ตรอกนอง	204358	1387335
6	บ้านคลองซาง	22021006	ฝายน้ำล้นขอยร่วมพัฒนา 94	205188	1385214

บุคลากรที่มีบทบาทและศักยภาพในตำบลตรอกนองจะเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้ทรงไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นและได้รับการยอมรับว่าเป็นปราชญ์ของตำบล รวมทั้งสิ้น 11 ประเภท จำนวน 68 คน กระจายอยู่ตามหมู่บ้านต่าง ๆ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงประเภทและศักยภาพของบุคลากรในตำบลตรอกนอง

ประเภท	ด้านศักยภาพ	หมู่ที่
การเกษตร	การเพาะพันธุ์ลำไย, ผลไม้คุณภาพ, การจัดการสวนยางพารา/เกษตรชีวภาพ, การจัดการสวนแบบผสมผสาน, เทคโนโลยีการเกษตร	1, 3, 4, 5
ศิลปะการแสดง	ดนตรีไทย, กลองยาว	1, 3
ศิลปะประดิษฐ์	เย็บปักถักร้อย, งานดอกไม้สด, งานใบตอง	1, 2, 5
หัตถกรรม	การทำไม้กวาดดอกอ้อ, เครื่องจักสาน, การเจียรไนพลอย, ช่างไม้	ทุกหมู่
การแปรรูปผลิตภัณฑ์	ผลไม้แปรรูป, น้ำสำรอง	1, 2, 3, 4, 5
การแพทย์แผนไทย	อบสมุนไพร, น้ำมันกัวชัวภาพ, จับเส้น คลายเส้น, ตำรายาแผนโบราณ, หมอ	วัด, 1, 2, 3
ภาษาและวัฒนธรรม	ภาษาขอม	1
การละเล่นพื้นบ้าน	สะบ้าล้อ, หมากรุกไทย	1, 2, 3
พิธีกรรมทางศาสนา	มัดคายก, สัปเหร่อ	2, 3
อาหาร	ขนมจีนแปงหมัก, ไข่ต้มเค็ม, ขนมหวาน-ขนมถาด	2, 3, 5

ตำบลตรอกนองมีระบบความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นแบบแนวราบ มีความเป็นเครือญาติภายในชุมชน ตำบลชาวบ้านทั่วไปมีความเป็นพวกเดียวกัน มีความเอื้ออาทรต่อกัน มีการพึ่งพาอาศัยกันและมีการรวมตัวรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นต่างๆ จำนวน 43 กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น จำแนกได้ 5 ประเภท (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงรายชื่อประเภทและกลุ่มต่าง ๆ ในตำบลตรอกนอง

ที่	ประเภท	ชื่อกลุ่ม
1	กลุ่มเกษตรกรและอาชีพ	กลุ่มเกษตรกรทำสวนตรอกนอง, กลุ่มปรับปรุงคุณภาพทุเรียน, กลุ่มปรับปรุงคุณภาพมังคุด, กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรตำบลตรอกนอง, กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตรสวนผลไม้ หมู่ 1, กลุ่มเกษตรกรทำสวนผลไม้ หมู่ 4, กลุ่มวิสาหกิจชุมชนตรอกนองเมืองเกษตรสีเขียว, กลุ่มแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร หมู่ 4, กลุ่มตรอกนองผ้าบาติก
2	กลุ่มการเงิน	กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านตรอกนอง, กลุ่มสะสมทรัพย์หมู่ 5 ตรอกนองล่าง, กองทุนหมู่บ้าน หมู่ 1, 2, 3, 4, 5, 6
3	กลุ่มคุณภาพชีวิต	ชมรมผู้สูงอายุ, ชมรมคนพิการ, ศูนย์กีฬาตำบลตรอกนอง, ศูนย์พัฒนาครอบครัวประจำตำบล, ศูนย์พัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรฯ, สภาเด็กและเยาวชน, สภาองค์กรชุมชนตำบลตรอกนอง, สภาวัฒนธรรมตำบลตรอกนอง
4	กลุ่มอาสาสมัคร	กลุ่มสตรีอาสาพัฒนาตำบลตรอกนอง, กลุ่มอาสาพัฒนาชุมชน, กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, กลุ่มตำรวจอาสา, ลูกเสือชาวบ้าน, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, อาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุที่บ้าน, อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.), อาสาผูกเดินชุมชน (อฉช.)
5	กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	กลุ่มอนุรักษ์ปลาหนองฮาน, กลุ่มอนุรักษ์กล้วยไม้เหลืองจันทร์, กลุ่มผสมปุ๋ยใช้เองตรอกนอง, กลุ่มผู้ใช้น้ำสระทุ่งตกพลี หมู่ 5, กลุ่มผู้ใช้น้ำ 3 ตำบล (ตรอกนอง, วังสรรพรส, ช้าง), กองทุนประปาหมู่บ้านตรอกนองล่าง หมู่ 3, 4, 5, ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน, ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน

บทบาทและศักยภาพขององค์กรท้องถิ่นตำบลตรอกนอง ประกอบด้วย ดังนี้

1. บทบาทและศักยภาพด้านลักษณะการรวมตัวขององค์กรท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า มีทั้งองค์กรชุมชนที่เป็นทางการและองค์กรชุมชนที่ไม่เป็นทางการ องค์กรและกลุ่มที่ได้มีการจัดตั้งขึ้นมาจะมีสาเหตุและวัตถุประสงค์ในการเกิดกลุ่มที่แตกต่างกันไป คือ กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวกันด้วยความตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่เกิดจากการพัฒนาของหน่วยงานภาครัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนาตามแนวนโยบายของประเทศ กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ และกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่เกิดขึ้นจากการต่อยอดโครงการพัฒนาขององค์กรชุมชนที่จัดตั้งขึ้น เมื่อจำแนกลักษณะของการรวมตัวกัน พบว่า มี 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่เป็นทางการของคนในชุมชนที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีโครงสร้างแน่นอน มีกฎเกณฑ์ มีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน

ลักษณะที่ 2 กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่ไม่เป็นทางการ เป็นกลุ่มที่เกิดจากความไม่พอใจในการจัดตั้ง หากแต่เกิดจากธรรมชาติของมนุษย์ที่มีความต้องการมีเพื่อน มีสมาคม มีความสนใจ มีการกำหนดบทบาทและปทัสถานขึ้นมาเองปรับเปลี่ยนยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมและขึ้นอยู่กับกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น

2. ด้านอุดมการณ์ ภารกิจและวัตถุประสงค์ อุดมการณ์ จากการศึกษาพบว่า องค์กรท้องถิ่นที่มีการตั้งขึ้นเพราะสมาชิกที่มีความต้องการหรือความสนใจบางอย่างร่วมกัน มีโครงสร้างคณะทำงานและมีความเป็นตัวแทนของกลุ่ม/องค์กร มีกิจกรรม/โครงการที่แก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของกลุ่ม และตั้งอยู่ภายใต้ระเบียบกติการวมกัน จึงจะทำให้กลุ่มมีประสิทธิภาพจนถึงทุกวันนี้ กลุ่ม/องค์กรที่สามารถสนองความต้องการของกลุ่มและความต้องการของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มได้สำเร็จ ช่วยเหลือกลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กลุ่มเหล่านี้ตอบสนองความต้องการของสมาชิกได้ และในขณะเดียวกันก็นำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เป็นผลสำเร็จ

3. ด้านผู้นำองค์กรท้องถิ่น ผู้นำก็จะมีส่วนรับผิดชอบเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นโดยตรง เพราะกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพย่อมจะมีผู้นำที่ดี ประกอบกับกลุ่ม/องค์กรระดับหมู่บ้านก็จะเป็นในระบบเครือญาติกัน คือ การอยู่ร่วมกันแบบที่แบบน้องมีการพึ่งพาอาศัยกัน มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติค่อนข้างสูง ระบบเครือญาติ ก็จะทำให้การทำงานของผู้นำมีประสิทธิภาพ

4. ด้านโครงสร้างองค์กร กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นนั้นมีประสิทธิภาพโดยจะมีพัฒนาการการพัฒนากลุ่ม/องค์กรของตนเองโดยทำให้กลุ่มนั้นมีโครงสร้างบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจน ได้แก่ ประธาน รองประธาน เลขานุการ เภรียุญญิก กรรมการ ตามรูปแบบโครงการขององค์กร แต่กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นเหล่านี้จะมีลักษณะการบริหารจัดการเป็นแนวราบ คือ มีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นทางการ แต่การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจจะสูง มีการสื่อสารกระจายทั่วองค์กรที่เป็นการสื่อสารแบบไม่เป็นทางการและมีกฎระเบียบที่เฉพาะจำเป็นกับเฉพาะกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นของตนเองเท่านั้น

5. ด้านกฎระเบียบเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างบุคคลในกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น สมาชิกทุกคนในกลุ่ม/องค์กรจะรับทราบได้ในกฎ ระเบียบ กติการมายาของสังคมที่ทุกคนจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อปฏิบัติร่วมกันของกลุ่ม ดังนั้น เพื่อให้สมาชิกเข้าใจร่วมกัน ยอมรับปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของกลุ่ม/องค์กรที่ทุกคนเข้าใจและรับได้ ทำให้สมาชิกองค์กรมีความรู้สึกเป็นเจ้าของและปฏิบัติตามโดยมีการควบคุมด้วยสมาชิกเอง

6. การสื่อสาร การสื่อสารมีความสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์กร เพราะสมาชิกภายในกลุ่ม/องค์กรมีการติดต่อซึ่งกันและกัน โดยจะมีการสื่อสารแบบทางการและไม่เป็นทางการ เช่น จดหมาย Facebook Line บอร์ดประชาสัมพันธ์ โทรศัพท์ การจัดสัญจร การบอกต่อของสมาชิก การประชุมประจำปี ประจำเดือน

7. ด้านการดำเนินกิจกรรม กิจกรรมการดำเนินงานในกลุ่ม/องค์กรเปรียบเสมือนวิถีชีวิตของกลุ่มที่จะต้องมีการกิจกรรมในการดำเนินงานร่วมกันที่จะระบุดึงความคงอยู่ของกลุ่ม ซึ่งกลุ่ม/องค์กรในตำบลตรอกนองก็จะมีกิจกรรมที่ดำเนินการกันในกลุ่ม/องค์กร และมีกิจกรรมที่ดำเนินงานกับกลุ่ม/องค์กรอื่นๆ ร่วมกันเพื่อที่จะพัฒนาตำบลของตนเอง จากข้อมูลทุกกลุ่ม/องค์กรในการสนับสนุนกิจกรรมที่จะทำร่วมกันตามโอกาส ที่สอดคล้องกับประเด็นและกิจกรรมของในชุมชน สอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นของตนเอง เช่น ทำบุญจัดเลี้ยงโรงทาน สนับสนุนงบประมาณกับหน่วยงานในชุมชน ปลูกป่าชุมชน พัฒนาหมู่บ้านในวันสำคัญ อบรมให้ความรู้แก่สมาชิก

คุณลักษณะที่เป็นองค์กรแกนนำในการพัฒนาชุมชนตำบลตรอกนอง ประกอบด้วย ดังนี้

1. จะต้องเป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็ง สามารถจัดการองค์กรของตนเองได้เป็นอย่างดีและมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

2. การมีผู้นำองค์กรท้องถิ่นที่มีภาวะผู้นำ

3. เป็นกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่มีกิจกรรมต่อเนื่องและมีรายได้เป็นของตัวเองส่วนหนึ่ง

4. ต้องไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว จะต้องมีธรรมาภิบาล เป็นองค์กรด้านการพัฒนาจริง ๆ ไม่ใช่องค์กรที่ตั้งมาเพื่อรอรับเงินโครงการจากรัฐ

5. ควรเป็นองค์กรที่มีเครือข่ายทั้งในและนอกพื้นที่

6. ควรเป็นองค์กรที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มองอนาคตของชุมชนได้ว่าจะเป็นไปในทิศทางใด มีการเปลี่ยนแปลงอะไรในสังคมประเทศ เพื่อเป็นการกำหนดวิธีการทำงานพัฒนาชุมชนร่วมกับชาวบ้านในตำบลได้

7. เป็นองค์กรท้องถิ่นที่มีหน่วยงานรัฐสามารถสามารถให้ความช่วยเหลือได้ ไม่ว่าจะเงินงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์หรือแม้แต่กระทั่งตัวเจ้าหน้าที่เองที่สามารถให้ความช่วยเหลือได้

ปัญหาและอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ มีประเด็นที่สำคัญ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของกลุ่ม สมาชิกบางคนขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการดำเนินงานของกลุ่ม ซึ่งปัญหานี้จะเกิดขึ้นในระยะแรกๆ ของการก่อตั้งกลุ่มและจะเป็นปัญหาสำหรับสมาชิกใหม่ที่จะเข้าร่วมกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการเงินที่มีหลักในการทำงาน มีระเบียบข้อบังคับและกฎกติการ่วมกัน

2. การสื่อสาร การสื่อสารทุกกลุ่มเห็นความสำคัญมาก เพราะจะเป็นช่องทางการสร้างความเข้าใจและการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องและทั่วถึง แต่บางครั้งการสื่อสารแบบไม่เป็นทางการก็ทำให้ข้อมูลที่สมาชิกบางคนในกลุ่มที่ได้รับบิดเบือนได้

3. จำนวนสมาชิก เนื่องจากกลุ่มบางกลุ่มจัดตั้งขึ้นภายใต้หมู่บ้าน ทำให้จำนวนสมาชิกมีน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นสมาชิกกันหลายกลุ่ม หลายองค์กร จึงทำให้มีหลายบทบาท เพราะระดับพื้นที่และจำนวนคนมีขอบเขตจำกัด ทำให้มีจำนวนสมาชิกในการดำเนินกิจกรรมได้ไม่มาก

4. ขาดการมีส่วนร่วม การขาดการมีส่วนร่วมของสมาชิกต่อกลุ่มที่ตนเองสังกัด สาเหตุเพราะความไม่สะดวกในการประกอบอาชีพจึงทำให้ไม่มีเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือการจัดให้มีกิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่ตรงกับช่วงฤดูกาลเก็บผลผลิตของตน เพราะตำบลตรอกนองประชากรส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพทำสวนผลไม้ จึงเป็นเหตุทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนได้ เช่น การอบรม การประชุม การทำกิจกรรมของกลุ่ม เป็นต้น ในช่วงฤดูเก็บผลผลิต

สรุปผลและอภิปรายผล

บุคลากรที่มีบทบาทและศักยภาพในตำบลตรอกนองจะเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวมทั้งสิ้น 11 ประเภท จำนวน 68 คน กระจายอยู่ตามหมู่บ้านต่างๆ ทั้ง 6 หมู่บ้าน โดยบุคคลต่างๆ เหล่านี้สามารถถ่ายทอดเทคนิคและภูมิปัญญาของตนเองให้แก่สมาชิกในตำบลได้เป็นอย่างดี ภายในตำบลมีการรวมตัวรวมกลุ่มกัน เพื่อช่วยให้แต่ละคนสามารถดำรงชีพอยู่ด้วยกันได้ โดยมีกลุ่มองค์กรท้องถิ่นต่างๆ รวม 5 ประเภท ประกอบด้วย 1) กลุ่มเกษตรกรและอาชีพ 2) กลุ่มการเงิน 3) กลุ่มคุณภาพชีวิต 4) กลุ่มอาสาสมัคร 5) กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิ้นจำนวน 43 กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น

บทบาทและศักยภาพขององค์กรท้องถิ่นในตำบลตรอกนอง ประกอบด้วยแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านลักษณะการรวมตัวขององค์กรท้องถิ่น ลักษณะการจัดตั้งองค์กรท้องถิ่นจะประกอบไปด้วยองค์กรท้องถิ่นที่เป็นทางการและองค์กรท้องถิ่นที่ไม่เป็นทางการ โดยมีสาเหตุในการเกิดกลุ่ม/องค์กรที่แตกต่างกันไป เช่น เกิดจากการรวมตัวกันเพราะเกิดปัญหา เกิดจากการพัฒนาของหน่วยงานภาครัฐ เกิดขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ สอดคล้องกับสมพันธ์ เตชะอธิก (2540: 67) ที่ได้กล่าวถึงการรวมตัวจัดตั้งองค์กรชุมชนว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ องค์กรชุมชนแบบเป็นทางการ ซึ่งเป็นลักษณะที่รัฐลงไปจัดตั้งและมีการจดทะเบียนกับภาครัฐ มีกฎระเบียบรับรองและได้รับการสนับสนุนงบประมาณและการดำเนินกิจกรรมจากภาครัฐ และองค์กรชุมชนแบบไม่เป็นทางการ องค์กรที่เป็นการรวมตัวกันเอง หรือองค์กรพัฒนาชุมชนเข้าไปร่วมจัดตั้งมีกฎระเบียบที่สร้างขึ้นเอง ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ

2. ด้านอุดมการณ์ ภารกิจและวัตถุประสงค์ อุดมการณ์ กลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่มีการตั้งขึ้นเพราะสมาชิกที่มีความต้องการหรือความสนใจบางอย่างร่วมกัน มีโครงสร้างคณะทำงานและมีความเป็นตัวแทนของกลุ่ม มีกิจกรรม/โครงการที่แก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของกลุ่ม และตั้งอยู่ภายใต้ระเบียบกติการวมกันจึงจะทำให้กลุ่มมีประสิทธิภาพจนถึงทุกวันนี้ กลุ่มที่สามารถสนองความต้องการของกลุ่มและความต้องการของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มได้สำเร็จ ช่วยให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของปรารณา งามบรรหาร (2556) ได้ทำการศึกษาบทบาทขององค์กรชุมชนในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่พบว่า สมาชิกในชุมชนบ้านชายทะเลบางกระเจ้าและกลุ่มเครือข่ายรักษ์อ่าวไทยตอนบน จังหวัดสมุทรสาคร มีโครงสร้างการบริหารจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทั้ง 7 ด้าน คือ ด้านอุดมการณ์ ด้านวัตถุประสงค์ ด้านผลประโยชน์ ด้านสมาชิก ด้านโครงสร้างของกลุ่ม ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และงบประมาณ

3. ด้านผู้นำองค์กรท้องถิ่น ผู้นำก็จะมีส่วนรับผิดชอบเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นโดยตรง เพราะกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่มีประสิทธิภาพย่อมจะมีผู้นำที่ดี ประกอบกับกลุ่มระดับหมู่บ้านก็จะเป็นในระบบเครือข่ายกัน คือการอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกัน มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติค่อนข้างสูง โดยระบบเครือญาติก็จะทำให้การทำงานของผู้นำมีประสิทธิภาพ การอยู่ร่วมกันฉันทน์พี่น้องทำให้เกิดความรัก ความเอื้ออาทรต่อกัน มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันและกัน มีความละเอียดและเกรงกลัวในการทำผิดหรือการทุจริต สอดคล้องกับการศึกษาของจิระศักดิ์ เจริญพันธ์, นิตละวุฒิ ภิรมย์ไทย และชนิษฐา เจริญพันธ์ (2546) พบว่า บทบาทขององค์กรชุมชนในการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐานภายใต้งบประมาณแนวใหม่ในจังหวัดมหาสารคาม มีองค์กรชุมชนทุกองค์กรมีบทบาทในการร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐานของหมู่บ้านและชุมชน โดยมีกลุ่มองค์กรผู้นำหมู่บ้านที่เป็นค้ำประกัน/ผู้ใหญ่บ้านและ อสม. เป็นแกนนำสำคัญที่มีศักยภาพ

4. ด้านโครงสร้างองค์กร กลุ่ม/องค์กรที่เกิดขึ้นมาไม่ว่าจะมีการพัฒนาจากกลุ่ม/องค์กรที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการก็ตาม แต่ทุกกลุ่มนั้นมีประสิทธิภาพโดยจะมีพัฒนาการการพัฒนาจากกลุ่ม/องค์กรของตนเองโดยทำให้กลุ่มนั้นมีโครงสร้างบทบาทหน้าที่ให้ชัดเจน เช่น ตำแหน่งประธาน รองประธาน เลขานุการ เหรัญญิก กรรมการ เป็นไปตามรูปแบบโครงการขององค์กร แต่กลุ่มเหล่านี้จะมีลักษณะเป็นแนวนอน (organic structure) คือ มีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นทางการ แต่การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจจะสูง มีการสื่อสารกระจายทั่วองค์กรที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการและมีการเปรียบเทียบที่เฉพาะเจาะจงกับเฉพาะกลุ่มของตนเองเท่านั้น ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับสัมพันธ์ เศษะอิก (2540: 54) ที่กล่าวว่า โครงสร้างและบทบาทหน้าที่ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะในรูปแบบมาตรฐาน เช่น มีประธาน รองประธาน เลขานุการ ประธานสัมพันธ์ ฯลฯ ทั้งนี้การแบ่งโครงสร้างเช่นกันอาจจะไม่จำเป็นสำหรับองค์กรที่มีเนื้อหาหน้าที่ชัดเจนแต่ควรมีตำแหน่งที่มีเนื้อหาหน้าที่ปฏิบัติจริง

5. ด้านกฎระเบียบเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างบุคคลในกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่น สมาชิกทุกคนในกลุ่ม/องค์กรจะรับทราบได้ในกฎกติกาการยทของสังคมที่ทุกคนจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อปฏิบัติร่วมกันของกลุ่ม/องค์กร ดังนั้นทุกกลุ่มเพื่อให้สมาชิกเข้าใจร่วมกัน ยอมรับปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของกลุ่ม/องค์กร ภายในกลุ่ม/องค์กรจึงมีกฎระเบียบข้อปฏิบัติที่ทุกคนเข้าใจและรับได้ โดยมีประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดกฎระเบียบซึ่งทำให้สมาชิกองค์กรมีความรู้สึกเป็นเจ้าของและปฏิบัติตามโดยมีการควบคุมด้วยสมาชิกของกลุ่มเอง สอดคล้องกับสัมพันธ์ เศษะอิก (2540: 3-8) ได้กล่าวถึงองค์กรชุมชนในลักษณะของความเป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้นโดยชาวบ้านซึ่งอาจเรียกว่าเป็น “องค์กรชาวบ้าน” ต้องมีกฎกติการ่วมกัน เพื่อยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติและเป็นข้อตกลงร่วมกัน

6. ด้านการสื่อสาร การสื่อสารมีความสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์กร การสื่อสารภายในเป็นการสื่อสารที่สมาชิกภายในกลุ่ม/องค์กรมีการติดต่อซึ่งกันและกันจะมีการสื่อสารแบบทางการและไม่เป็นทางการก็ได้ สอดคล้องกับการศึกษาของสุพัต ศรีเมืองนุ่น (2545) ที่พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ คือกิจกรรมการดำเนินงานของกลุ่ม/องค์กรชุมชนที่มีประสิทธิภาพ ถือได้ว่าการก่อเกิดขององค์กรชุมชนเป็นการรวมตัวกันของเกษตรกร เพื่อจัดการปัญหาทรัพยากรและปัญหาที่เกิดขึ้น ในท้องถิ่น และองค์กรชุมชนที่เกิดขึ้นจะมีบทบาทในการส่งเสริมการปลูกข้าวหอมมะลิของเกษตรกรบ้านสัมฤทธิ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

คุณลักษณะที่เป็นองค์กรแกนนำในการพัฒนาชุมชนตำบลตรอกนอง ประกอบด้วย ดังนี้

1. จะต้องเป็นองค์กรที่มีความเข้มแข็ง สามารถจัดการองค์กรของตนเองได้เป็นอย่างดีและมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เป็นคุณลักษณะประการแรกที่กล่าวถึงเนื่องจากตำบลตรอกนองมีกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นอย่างหลากหลาย แต่ขาดการบริหารจัดการที่ดี บางกลุ่มตั้งขึ้นมาแล้วแต่สมาชิกขาดการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เช่น ไม่เข้าร่วมประชุม เป็นต้น สอดคล้องกับสัมพันธ์ เศษะอิก (2540: 59) ที่ได้กล่าวว่า บริหารจัดการองค์กรชุมชน ประกอบด้วย 1) การตัดสินใจร่วม สมาชิกต้องมีความรู้สึกเป็นเจ้าของ มีความตระหนักร่วมตัดสินใจ ไม่ปล่อยให้เป็นการตัดสินใจของผู้นำคนเดียว 2) โครงสร้างและบทบาทหน้าที่ การแบ่งบทบาทหน้าที่ควรแบ่งให้เป็นตำแหน่งที่มีเนื้อหาหน้าที่ปฏิบัติจริง 3) สถานที่และวัสดุอุปกรณ์เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประชุมการจัดกิจกรรม การเก็บวัสดุอุปกรณ์และใช้ประโยชน์อื่นๆ สำหรับชุมชน 4) กฎกติการ่วมกัน เพื่อยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติและเป็นข้อตกลงร่วมกัน 5) การสื่อสารระหว่างผู้นำกับสมาชิกองค์กร เพราะจะช่วยให้เกิดการรับรู้ เข้าใจและร่วมมือกันมากขึ้น 6) การควบคุมตรวจสอบ เพื่อให้มีการรับรู้กันอย่างโปร่งใส โดยเฉพาะด้านการเงิน

2. การมีผู้นำองค์กรท้องถิ่นที่มีภาวะผู้นำ คือมีความเป็นผู้นำที่จะต้องมีความเสียสละ สามารถอุทิศตนเพื่อการพัฒนาตำบล สามารถมีเวลาให้กับงานส่วนรวมได้ นอกจากนี้ยังต้องเป็นผู้ที่มีบทบาทในการที่จะชักชวนชาวบ้านให้มาร่วมกันทำงานพัฒนาหรือทางงบประมาณจากภายนอกมาทำโครงการในชุมชนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมู อุดมเวช และคณะ (2542: 46) ที่กล่าวถึงผู้นำแบบตัวแทนว่า เป็นผู้นำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนในการตัดสินใจและปฏิบัติงานซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วผู้นำขององค์กรชุมชนมักไม่มีรูปแบบอย่างใดอย่างหนึ่งชัดเจน แต่จะมีการผสมผสานกันมากบ้างน้อยบ้าง นอกจากนี้รูปแบบผู้นำจะเด่นชัดในลักษณะใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ คือ 1) การมีสถานภาพรองรับ คือ ผู้นำทางการและไม่เป็นทางการ ผู้นำที่มีสถานภาพทางการรองรับ เช่น ตำแหน่งผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เป็นต้น แนวโน้มก็จะเป็นผู้นำแบบตัวแทน ส่วนผู้นำไม่เป็นทางการก็มักจะมีแนวโน้มเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม 2) การมี

ประสบการณ์ชีวิต ผู้นำที่มีประสบการณ์ชีวิตมากก็จะมีแนวโน้มที่เป็นผู้นำแบบขยายความคิดผู้นำแบบมีส่วนร่วม 3) การมี
บารมี ในที่นี้บารมีอาจเกิดจากความรู้หรือฐานะทางเศรษฐกิจ

3. เป็นกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นที่มีกิจกรรมต่อเนื่องและมีรายได้เป็นของตัวเองส่วนหนึ่ง สอดคล้องกับสมพันธ์
เตชะอริก (2540: 59) ที่กล่าวถึงลักษณะขององค์กรชาวบ้านว่า กิจกรรมโดยทั่วไปในชุมชนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทาง
เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมเป็นหลัก บางชุมชนอาจมีกิจกรรมทางการเมืองบ้าง กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นการสร้างความ
ความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับสมาชิกชาวบ้านให้ทำงานร่วมกันและเป็นกิจกรรมที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อแก้ปัญหาหรือ
ช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

4. ต้องไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว ต้องมีธรรมาภิบาล เป็นองค์กรด้านการพัฒนาจริงๆ ไม่ใช่องค์กรที่ตั้งมา
เพื่อรอรับเงินโครงการจากรัฐ

5. ควรเป็นองค์กรที่มีเครือข่ายทั้งในและนอกพื้นที่ เป็นคุณลักษณะขององค์กรที่เป็นแกนนำในการพัฒนา
ที่สำคัญประการหนึ่ง การมีเครือข่ายนี้ตรงกับการศึกษาของภมรรัตน์ สุธรรม (2546) ที่พบว่า การสร้างเครือข่ายเกาะ
เกี่ยวไว้อย่างหลวมๆ ทั้งเครือข่ายองค์กรภายในชุมชนและเองและเครือข่ายภายนอกชุมชนจะช่วยให้องค์กรชุมชนมีความ
เข้มแข็งและมีผลต่อการพึ่งตนเองได้ด้วย

6. ควรเป็นองค์กรที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มองอนาคตของชุมชนได้ว่าจะจะไปในทิศทางใด มีการเปลี่ยนแปลง
อะไรในสังคมประเทศ เพื่อเป็นการกำหนดวิธีการทำงานพัฒนาชุมชนร่วมกันกับชาวบ้านในตำบลได้

7. เป็นองค์กรชุมชนที่มีหน่วยงานรัฐสามารถสามารถให้ความช่วยเหลือได้ ไม่ว่าจะเงินงบประมาณ วัสดุ
อุปกรณ์หรือแม้แต่กระทั่งตัวเจ้าหน้าที่เอง ที่สามารถให้ความช่วยเหลือได้ สอดคล้องกับการศึกษาของภมรรัตน์ สุธรรม
(2546) ที่พบว่า การสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่มีส่วนช่วยตั้งแต่ขั้นก่อตั้งตลอดจนการ
พัฒนาเสริมสร้างความเข้มแข็งทุกระยะ เป็นที่เลี้ยงและที่ปรึกษา เคารพการตัดสินใจของสมาชิกในองค์กร ซึ่งหน่วยงาน
องค์กรภายนอกถือเป็นเงื่อนไขสำคัญในการต่อยอดสนับสนุนงบประมาณและเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และพัฒนา
ศักยภาพของผู้นำและองค์กรอย่างต่อเนื่อง

สภาพปัญหาและอุปสรรคในการสร้างความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ ประกอบด้วย ดังนี้

1. ขาดความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของกลุ่ม/องค์กร สมาชิกบางคนขาดความรู้ความเข้าใจหลักการ
การดำเนินงานของกลุ่ม/องค์กร

2. การสื่อสารที่ไม่ตรงกัน การสื่อสารทุกกลุ่ม/องค์กรเห็นความสำคัญมาก เพราะจะเป็นช่องทางการสร้างความ
เข้าใจและการรับรู้ข้อมูลที่ต้องการและทั่วถึง แต่บางครั้งการสื่อสารแบบไม่เป็นทางการก็ทำให้ข้อมูลที่สมาชิกบางคน
ในกลุ่ม/องค์กรที่ได้รับบิดเบือนได้

3. จำนวนสมาชิก เนื่องจากกลุ่มบางกลุ่ม/องค์กรจัดตั้งขึ้นภายใต้หมู่บ้าน ทำให้จำนวนสมาชิกมีน้อย เพราะ
ระดับพื้นที่และจำนวนคนมีขอบเขตจำกัด ทำให้มีจำนวนสมาชิกในการดำเนินกิจกรรมได้ไม่มาก

4. การมีส่วนร่วม การขาดการมีส่วนร่วมของสมาชิกต่อกลุ่ม/องค์กรที่สังกัด เนื่องด้วยความไม่สะดวกในการ
ประกอบอาชีพที่ไม่มีเวลาในการร่วมกิจกรรม เช่น การอบรม การประชุม การทำกิจกรรมของกลุ่ม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการถอดบทเรียนในการดำเนินงานร่วมกันของกลุ่ม/องค์กร เพื่อที่จะมีการวางแผนแบบมีส่วนร่วม
ของคน ในตำบลตรอกนอง

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการทำแผนแม่บทของกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นเพื่อจะได้วางแผนอนาคตร่วมกัน
ในการดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาในชุมชน

3. การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยแบบปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ประชาชนในตำบล
ตรอกนองได้จัดทำแผนแม่บทของกลุ่ม/องค์กรท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- จิระศักดิ์ เจริญพันธ์, นิตละวุฒิ ภิรมย์ไทย และชนิษฐา เจริญพันธ์. (2546). รายงานวิจัย เรื่องบทบาทขององค์กรชุมชนในการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐานภายใต้งบประมาณแนวใหม่ในจังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรารถนา งามบรรพการ. (2556). บทบาทขององค์กรชุมชนในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภมรรัตน์ สุธรรม. (2546). พลวัตชุมชนกับการพึ่งตนเองในภาคตะวันตก. กรุงเทพฯ: สถาบันวิถีสัน.
- มนู อุดมเวช และคณะ. (2542). แนวทางการศึกษาและพัฒนาประชาสังคมเพชรบุรี. เพชรบุรี: สำนักศิลปวัฒนธรรม สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- สมพันธ์ เตชะอธิก. (2540). การพัฒนาความเข้มแข็งขององค์กรชาวบ้าน. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- สุพัต ศรีเมืองนุ่น. (2545). บทบาทและศักยภาพขององค์กรชุมชนในการจัดการปัญหาทรัพยากรท้องถิ่นกรณีศึกษา: การปลูกข้าวหอมมะลิในพื้นที่ดินเค็ม อำเภอพิมายจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนและชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2535). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- องค์การบริหารส่วนตำบลตรอกนอง. (2558). แผนพัฒนาตำบลตรอกนอง พ.ศ.2558. สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตรอกนอง. (เอกสารอัดสำเนา).

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
A Study of the Fourth Year Students' Satisfaction in Business English
Curriculum and Program Management at Rambhai Barni Rajabhat University
วินิชา วงศ์ชัย, กนกวรรณ อยู่ใสว, ณัฐธยานี จิรสุขธัญญกร, เอื้อมพร รุ่งศิริ, หทัยชนก อินลพ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 ภายหลังจากการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และเพื่อนำผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดทำกรปรับปรุงหลักสูตรในปี 2563 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 หมู่ที่ 1 และ 2 จำนวน 55 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในภาคการเรียนที่ 2/2561 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจำนวน 55 ชุด และใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่มีโครงสร้าง (Non-structure in-depth interview) ในการสัมภาษณ์นักศึกษสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 ในวันสัมมนาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาทั้งหมดได้สำเร็จการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการด้านธุรกิจการโรงแรม หน่วยงานการท่องเที่ยว และสถานประกอบการด้านธุรกิจการบิน ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด เรียบร้อยแล้ว และวิเคราะห์ผลความพึงพอใจโดยใช้สถิติร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจในภาพรวมต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.27 โดยนักศึกษาได้แสดงความพึงพอใจด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรและการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในระดับมากมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.40 รองลงมาคือ ด้านอาจารย์ผู้สอนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.39 นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 แสดงความพึงพอใจด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ในรายด้านเกี่ยวกับระบบบริการเทคโนโลยีสารสนเทศเหมาะสม ใเอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.06

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ, หลักสูตรภาษาอังกฤษธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Abstract

This research aims 1) to measure satisfaction level and seek for recommendations of the 4th year students in Business English Program after their internship towards the curriculum and program management at Rambhai Barni Rajabhat University, and 2) to adapt the satisfaction and recommendations of the student into the curriculum revision. The population of this research is 55 students from 2 sections (sections 1 and 2) who enrolled in Internship Course in semester 2 of academic year 2018. The data collecting instruments are questionnaire and unstructured in-depth interview which was done on the date of After-Internship Seminar. The students had their internship in various business sectors including hotels, tourism-related organizations, and airline business companies in Chanthaburi, Rayong, and Trat provinces. The statistics used for data analysis is percentage. The results show that the overall students' satisfaction level is high, 4.27%. The student's satisfaction level in learning throughout the program and student's qualification development is high, 4.40%. The second highest satisfaction level is in instructor, 4.39%. The lowest satisfaction level is in learning environment in terms of adequate and beneficial information technology provision, 4.06%.

Keyword: Satisfaction, Business English Curriculum, Rambhai Barni Rajabhat University

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีปรัชญาที่สำคัญ คือ การเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และมีพันธกิจสำคัญ 5 ประการ ซึ่งได้ระบุไว้ในเล่มหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (2559: 3) ดังต่อไปนี้

พันธกิจที่ 1 (บริการวิชาการ) ได้แก่ การให้บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้แก่ชุมชน ท้องถิ่นและสังคมบนฐานของการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนให้เข้มแข็งและยั่งยืนตามแนวพระราชดำริปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างเครือข่ายและความร่วมมือกับพื้นที่ชุมชน

พันธกิจที่ 2 (ผลิตครู) ได้แก่ การผลิตและพัฒนาครูที่ได้มาตรฐานวิชาชีพ จิตวิญญาณความเป็นครู ให้มีความเป็นมืออาชีพเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

พันธกิจที่ 3 (ผลิตบัณฑิต) ได้แก่ การผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ มีศักยภาพความรู้ ทักษะและความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และการสื่อสาร ด้วยหลักคุณธรรม คุณภาพและได้มาตรฐานสากล ที่ตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

พันธกิจที่ 4 (วิจัย) ได้แก่ การทำวิจัย สร้างความรู้ และนวัตกรรมให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล สู่การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนและท้องถิ่นให้เข้มแข็งและยั่งยืน

พันธกิจที่ 5 (การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล) ได้แก่ การบริหารจัดการมหาวิทยาลัย ให้มีความคล่องตัว ยืดหยุ่น โปร่งใสด้วยหลักธรรมาภิบาลสู่การเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

จาก 5 พันธกิจดังกล่าว ในฐานะของสถานศึกษา พันธกิจที่ 1 การบริการวิชาการ และพันธกิจที่ 3 การผลิตบัณฑิต จึงเป็น 2 พันธกิจหลักที่สำคัญที่ผลักดันให้มหาวิทยาลัยเป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับในสังคม ทั้งนี้เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้ให้ความสำคัญในเรื่อง การบริการวิชาการและการผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อเป็นกำลังคนในตลาดแรงงาน โดยการส่งเสริมและเน้นพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถ เน้นให้นักศึกษานำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นนักปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในภูมิภาคตะวันออกตามสาขาที่ตนเองศึกษามา และสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย เนื่องจากการศึกษาภาษาอังกฤษเป็นรากฐานที่สำคัญประการหนึ่งในการสร้างสรรคความเจริญก้าวหน้าของผู้เรียนและสังคม และรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นกระบวนการเรียนรู้และทักษะที่สำคัญซึ่งจะช่วยให้บุคคลได้พัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต อีกทั้งสาขาวิชาภาษาอังกฤษก็ได้จัดทำหลักสูตรโดยคำนึงถึงสภาวะแวดล้อมสถานที่ตั้งซึ่งมหาวิทยาลัยได้ตั้งอยู่ในแหล่งท่องเที่ยวทางชายฝั่งทะเลตะวันออก และสถานที่ที่มีวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์และหลากหลาย จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทและปัจจัยแวดล้อมทางพื้นที่นี้ อีกทั้งเป็นการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งเป็นผู้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์การทำงานจริง ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภายหลังจากออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนใน 5 ด้านดังต่อไปนี้ ด้านรายวิชาของหลักสูตร ด้านผู้สอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล ด้านสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อจักได้นำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในรอบถัดไป เพื่อให้ผู้เรียน สามารถนำทักษะและความรู้ที่ได้รับจากการเรียนในสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจไปใช้ในการประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามลักษณะงานในยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของตลาดแรงงานปัจจุบันในเขตชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และเพื่อให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนในสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจมากที่สุด

นอกจากนี้การได้ศึกษาและรับรู้ผลของความพึงพอใจต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจากนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็นผู้เรียนที่ได้นำความรู้ตลอด 4 ปี ที่ทางสาขาวิชาจัดให้ศึกษาในหลักสูตร

ประยุกต์ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาอย่างเสร็จสิ้นไปแล้วในภาคการเรียนที่ 2/2561 ผู้วิจัยจะนำผลการศึกษามาใช้ประโยชน์ และสะท้อนปัญหา และสร้างแนวทางการแก้ไขปรับปรุงให้กับทางสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรมในอนาคต

สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีได้เล็งเห็นความสำคัญของความพึงพอใจและความต้องการของผู้เรียนที่ควรสอดคล้องและเป็นไปในทางเดียวกันกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เนื่องด้วย ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดคุณภาพของหลักสูตร ดังที่ วรรณวิมล จงรวบสกุล (2551: 36) ได้ให้ความสำคัญ กับความพึงพอใจของผู้เรียน และอิทธิพลของความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอน โดยกล่าวว่า ถ้าผู้เรียน มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เกิดความพอใจเมื่อผู้เรียนได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวัง ผู้เรียนก็จะสามารถบรรลุ จุดมุ่งหมายทางการเรียนของตนเองที่ได้ตั้งไว้ในระดับหนึ่ง และความพึงพอใจจะลดลงหรือไม่อาจเกิดขึ้นเลยหากความ ต้องการไม่ได้รับการตอบสนอง เช่นเดียวกับ จิตติมา อัครธิตินงค์ (2552: 14) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งกำหนด พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียนแต่ละคน ในรายวิชาที่ตนเองกำลังศึกษาอยู่หรือได้ศึกษาสำเร็จไปแล้ว ถึงแม้ว่าความ พึงพอใจจะเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ แต่ถ้าผู้ผลิตบัณฑิต ผู้ร่างหลักสูตร คณาจารย์ผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้ทราบความ ต้องการ และรู้ผลความพึงพอใจของผู้เรียนก็จะสามารถจัดการศึกษาได้สอดคล้องกับความต้องการและเกิดผลความ พึงพอใจที่ดีจากผู้เรียนมากที่สุดเช่นเดียวกับนักศึกษสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่ 4 ที่ได้เรียนในรายวิชาของ หลักสูตรปริญญาตรีสาขาภาษาอังกฤษธุรกิจมาจนครบ 4 ปี และได้มีโอกาสออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามสถาน ประกอบการจริง ด้านธุรกิจการโรงแรม หน่วยงานการท่องเที่ยว และด้านธุรกิจการบิน ในเขตจังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ จันทบุรี ระยอง ตราด และชลบุรี เมื่อได้มาศึกษาหาความรู้จนครบหลักสูตรแล้ว ได้นำความรู้และทักษะ ภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงแล้ว มีความต้องการและความพึงพอใจต่อหลักสูตร รายวิชา ครูผู้สอน กิจกรรมการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนเพียงใด

ในวงการการศึกษาไทยมีการวิจัยและการสำรวจ การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อหลักสูตรและการ จัดการเรียนการสอนมากมาย แต่อย่างไรก็ตามงานศึกษาวิจัยที่สำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการ สอนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อย่างแท้จริง ยังมีจำนวนจำกัด แต่ผลของการ สำรองความพึงพอใจของทุกหน่วยงานก็ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ดังเช่น งานวิจัยของ สมชาย บุญสุน (2555) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษของ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลของการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหาการเรียน นิสิตให้ ความพึงพอใจเป็นอย่างมากต่อการที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากบทเรียนไปยังแหล่งการเรียนรู้อื่นได้ดี และการที่ ผู้สอนเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเสนอแนะในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะทำให้นิสิตมีความ กระตือรือร้นที่จะเรียนหนังสือ ด้านการเรียนการสอน นิสิตให้ความพึงพอใจต่อการที่ผู้สอนมีรูปแบบบทเรียนที่กระตุ้น ความสนใจของนิสิตเป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้สอนยังมีการจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน การจัดห้องเรียนเตรียม ความรู้ การใช้ตำราประกอบการเรียน และมีทักษะในการสอนแบบต่างๆได้เหมาะสมกับเนื้อหา ด้านกิจกรรมส่งเสริมการ เรียน นิสิตให้ความพึงพอใจต่อการที่เกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจ ชักจูงให้นิสิตมีความ กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรม ด้านการใช้สื่อ ตามความคิดเห็นของนิสิตพบว่า ผู้สอนมีการใช้สื่อการสอน จำพวกโสตทัศนอุปกรณ์เพื่อสร้างความสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ด้านแหล่งเรียนรู้ที่แนะนำให้ศึกษาด้วย ตนเอง ผลการศึกษาพบว่า การที่มหาวิทยาลัยมีแหล่งเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-Study Center) ก่อให้เกิดการศึกษา อย่างเป็นระบบและต่อเนื่องแก่นิสิต นอกจากนี้นิสิตยังให้ความพึงพอใจต่อการที่มหาวิทยาลัยมีอุปกรณ์การเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องสมุดที่สมบูรณ์ และตำราที่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย ด้านวัดผลและประเมินผล ตามความคิดเห็นของนิสิตพบว่าผู้สอนมีการประเมินผลที่มีความหลากหลาย และมีรางวัลผลการเรียนการสอนโดยจะทำการวัดผลเป็นระยะๆ ต่อเนื่องกัน เพื่อให้เกิดความสนใจ ตั้งใจเรียนและยังเป็นการวัดความเข้าใจของนิสิตที่มีต่อการเรียน และการทำกิจกรรมเสริมการเรียนอีกด้วย

พัชรพร รัตนโรภาส (2553) ได้ศึกษาวิจัยความพึงพอใจและสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ภาษาอังกฤษ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยศึกษาจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ สื่อสารเชิงธุรกิจ จำนวน 50 คน โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนใน 4 ด้าน คือ

ด้านหลักสูตร ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ ด้านสื่อประกอบการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษสื่อสารเชิงธุรกิจ มีภาพรวมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการสอนและเทคนิคการสอน ด้านบุคลิกลักษณะของอาจารย์ ด้านสื่อประกอบการสอน ด้านการวัดและประเมินผลมีปัญหาน้อยที่สุด 2) ข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่มีต่อลักษณะของอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.96 และนักศึกษาเสนอแนะให้เพิ่มอุปกรณ์เทคโนโลยีในห้องเรียนให้มากขึ้นเพื่อช่วยให้การเรียนน่าสนใจมากขึ้น เกลสิ ผังดี (2556) ได้ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรของภาควิชาภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 53 ทั้งหมด 306 คน โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรของภาควิชาภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2556 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ หลักสูตร ผู้สอน รายวิชา การประเมินผล และสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1. ด้านรายวิชาในหลักสูตร 2. ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ด้านผู้สอน 4. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และ 5. ด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัยเหล่านี้เป็นการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อหลักสูตรและรายวิชาภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกับที่สาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้รับรู้ผลและนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางการแก้ไขและปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อผู้เรียน

ทั้งนี้ เนื่องด้วยการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการเพื่อส่งผลให้เกิดความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ดังเช่นที่ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 34) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า คือ การสร้างกระบวนการการเรียนรู้ การเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งมีผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ความคิด หรือวิธีปฏิบัติที่ได้รับการพิจารณาแล้วมาเป็นอย่างดีโดยอาศัยการอ้างอิงจากทฤษฎีที่ถูกต้อง

นอกจากนั้น อติศักดิ์ ศุภธนสินเชษม (2554: 17) ยังได้เน้นย้ำว่า การจัดการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่สร้างขึ้นโดยผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เป็นไปเพื่อจุดประสงค์การถ่ายทอดความรู้ วิชาการ แนวคิด แนวปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ประสบการณ์ มีเจตคติที่ดี และเกิดเป็นพฤติกรรมตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือในรายวิชาใดอย่างมีประสิทธิภาพโดยอาศัยวิธีการสอนต่างๆ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนเนื่องจากผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันจึงต้องจัดการเรียนรู้ สร้างกิจกรรมให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอน หมายถึงกระบวนการการเรียนรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนและทางวิชาการระหว่างผู้สอนและผู้เรียนโดยใช้วิธีการสอนและสื่อการสอนต่างๆ ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีลักษณะความชอบ ความต้องการที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ให้ได้รับประสบการณ์ เกิดเจตคติและพฤติกรรมที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชาต่างๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. เพื่อนำผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามาเป็นแนวทางในการจัดทำปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้ดำเนินการวิจัยจากประชากรวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 4 จำนวน 55 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในภาคการเรียนที่ 2/2562 และได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ สถานประกอบการในจังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด สำเร็จเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วเป็นเวลา 3 เดือน และได้กลับมาเข้าร่วมการสัมมนาหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ในการทำงานให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้รับฟัง ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เตรียม

แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจำนวน 55 ชุด และใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่มีโครงสร้าง (Non-structure in-depth interview)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมากหรือคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.27

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการปรับปรุงหลักสูตร ดังต่อไปนี้ นักศึกษามีข้อเสนอแนะให้เพิ่มการเรียนการสอนภาษาอื่นๆ เช่น ภาษารัสเซีย ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี เนื่องจากจะได้นำไปใช้ในการฝึกงานในสถานประกอบการการท่องเที่ยว และเป็นการเพิ่มทางเลือกทางการเรียนภาษาที่สามนอกเหนือจากภาษาจีน และมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มรายวิชาอื่นๆ เช่น ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจการบิน การทำเครื่องดื่ม อาหารนานาชาติ ภาษาอังกฤษเพื่อเกษตรกรรมในท้องถิ่น ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวัฒนธรรมไทย นอกจากนี้นักศึกษามีข้อเสนอแนะให้เพิ่มวิชาที่เน้นทักษะการพูด และเน้นการฝึกปฏิบัติ และให้มีการเรียนเสริมความรู้นอกชั้นเรียน เช่น การไปศึกษาดูงาน ทักษะศึกษา และการจัดค่ายภาษาอังกฤษให้มากขึ้น สำหรับข้อเสนอแนะทางการบริหารจัดการหลักสูตร นักศึกษาเสนอให้มีการปรับปรุงอุปกรณ์การเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น จอโปรเจกเตอร์ที่ชำรุดทำให้ภาพในแผ่นสไลด์ที่มีเนื้อหาวิชาไม่ชัดเจน เครื่องขยายเสียง ไมโครโฟนที่มีเสียงไม่ชัดเจน เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะด้านผู้สอน นักศึกษาเสนอแนะให้มีอาจารย์ชาวต่างชาติจากหลายหลายประเทศ ไม่ได้จำกัดเฉพาะอาจารย์ ชาวอเมริกัน ชาวอังกฤษ ชาวแคนาดา ชาวออสเตรเลีย หรือชาวนิวซีแลนด์ เพราะเนื่องจากสมัยนี้นักท่องเที่ยวหรือคนที่นักศึกษาติดต่อประสานงานมีได้จำกัดแค่เพียง 5 ชาติหลักๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร แต่นักศึกษาต้องพบเจอกับนักท่องเที่ยว ลูกค้า และติดต่อประสานงานกับชนชาติอื่นๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษเช่นกัน เช่น ชาวอินเดีย ชาวซาอุดีอาระเบีย หรือชนชาติในประเทศอาเซียน เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนักศึกษาจะได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษที่สำเนียงหลากหลายมากขึ้น และเป็นการเพิ่มความพร้อมเมื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร ด้านการเรียนรู้อัตโนมัติหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา ในภาพรวมในระดับที่สูงที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.40 โดยเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านทักษะทางปัญญา ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรายด้านสูงสุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.51 ลำดับที่สอง คือ ด้านความรู้ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.49 ลำดับที่สาม คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.42 ลำดับที่สี่มีสองเรื่องที่นักศึกษาได้แสดงความพึงพอใจมากระดับค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.38 และเรื่องที่นักศึกษาแสดงความพึงพอใจในระดับที่น้อยที่สุด คือ ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.23

นอกจากนั้นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่ 4 ยังได้แสดงความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ในด้านอาจารย์ผู้สอนอีกเช่นเดียวกัน โดยเมื่อพิจารณารายด้านนักศึกษามีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรด้านอาจารย์ผู้สอนในเรื่อง อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอนในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.49 รองลงมาคือ ด้านอาจารย์ผู้สอนสนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และด้านอาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรมและจิตสำนึกในความเป็นครู นักศึกษาแสดงความพึงพอใจในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.42 เท่ากันทั้งสองด้าน ส่วนระดับความพึงพอใจในด้านอาจารย์ผู้สอน สอนตรงเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์โดยวิธีที่หลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น นักศึกษาแสดงความพึงพอใจในระดับที่น้อยที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.32

สำหรับผลความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่4 ต่อคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยภาพรวมคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.13 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ระดับความพึงพอใจต่อศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ห้องสมุด ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษาอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.26 ลำดับที่สอง คือ ด้านห้องเรียนมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษาคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.11 ลำดับที่สาม คือ ด้านห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษาคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.09 และด้านที่นักศึกษาแสดงความพึงพอใจน้อยที่สุดคือด้านระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพียงพอต่อนักศึกษาคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.06

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นดังนี้

1. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจชั้นปีที่ 4 ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นแก้ไขและปรับปรุงด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเรื่องด้านระบบบริการสารสนเทศ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยมากขึ้น โดยการนำผลการศึกษานี้เสนอต่อผู้บริหารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นลำดับต่อไป เพื่อให้ทางผู้บริหารได้รับทราบและร่วมกันหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุง

2. ผู้วิจัยร่วมกับคณาจารย์ในสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจวางแผนปรับปรุง พัฒนา และเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้พร้อม โดยใช้วิธีการที่หลากหลายมากขึ้น ต้องเพิ่มการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเข้ากับเทคโนโลยีมากขึ้น โดยถ้าระบบบริการสารสนเทศในมหาวิทยาลัยมีปัญหา คณาจารย์อาจวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมโดยนำนักศึกษาออกไปเรียนรู้นอกห้องเรียนให้มากขึ้น กระตุ้น ให้กำลังใจ ร่วมคิดร่วมเรียนไปพร้อมกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศที่ดีเอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย อีกทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และควรมีการประเมินผลกิจกรรมการเรียนการสอนตามความเป็นจริงของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- เกวลี ผังดี. (2556). ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิตติมา อัครธิตพงศ์. (2552). ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาตรี 4 ปีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พัชรพร รัตนวโรกาสพงศ์. (2553). สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ. (2559). คู่มือเล่มหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิตภาษาอังกฤษธุรกิจหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559. จันทบุรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วรรณวิมล จงรวบสกุล. (2551). ความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตร. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สมชาย บุญสุน. (2555). ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- อดิศักดิ์ ศุภณสินเชชม. (2554). สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม. รายงานวิจัย. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ตามความต้องการของสถานประกอบการ

The Desired Characteristics of Graduates in Business English Program from
Rambhai Barni Rajabhat University According to Entrepreneurs' Needs

วุกุล จุลจางันท์, เกษชลิ วัฒนรังษี, เกศินี กุลพฤกษ์, ปรอยฝน ทวีชัย, อุษา วงษ์ไพศาล
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิตของสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจตามต้องการของสถานประกอบการ ประชากรเป็นหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด และชลบุรี รวม 28 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการในปีการศึกษา 2561 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการมีความพึงพอใจต่อบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$) องค์ประกอบหลักที่สถานประกอบการพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ($\bar{x} = 4.37$) อันดับที่สอง คือ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 4.17$) และอันดับที่สาม คือ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 3.98$) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ การอุทิศเวลา ความกระตือรือร้นในการทำงาน จิตอาสา ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นๆ) ความสามารถในการวางแผนการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ทุกสถานการณ์

คำสำคัญ: คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์, ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต, บัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ

Abstract

This research aims to examine the entrepreneur's opinion towards the desired characteristics of the graduates in Business English Program from Rambhai Barni Rajabhat University and to collect the recommendations related to the desired characteristics of the graduates from the program. The population includes 28 state enterprises and private companies in Chanthaburi, Rayong, Trat, and Chon Buri provinces. The data collecting instrument is a questionnaire sent to those organizations in academics year 2018. The statistics used for data analysis are mean (\bar{x}), standard deviation (S.D.), and percentage. The results show that the satisfaction level of the entrepreneurs in the graduates is high ($\bar{x} = 4.17$). The aspect satisfying the entrepreneurs the most is morality and ethics ($\bar{x} = 4.37$), followed by personality ($\bar{x} = 4.17$), and academic knowledge and skills for work ($\bar{x} = 3.98$) respectively. The recommendations are on honesty, responsibility, dedication, enthusiasm, volunteering, foreign language proficiency (English and others), planning, making use of IT, teamwork, and self-adjustment.

Keywords: Desired Characteristics of Graduate, Entrepreneur's Opinion, Business English Graduate

บทนำ

ในสังคมปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่ใช้กันแพร่หลาย เป็นภาษาใช้งานของอาเซียน และมีบทบาทที่สำคัญยิ่งเพราะถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารโดยเฉพาะในด้านการค้าและธุรกิจ (อุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว) การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี และด้านการศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้จากทั่วโลก ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร และการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อให้ได้บัณฑิตด้านภาษาอังกฤษที่มีคุณภาพและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคมคาดหวังปัจจุบันการดำเนินธุรกิจประสบกับการแข่งขันที่รุนแรงมาก ดังนั้นการดำเนินธุรกิจจึงต้องแสวงหาวิธี หรือกลยุทธ์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่องค์กรหรือเพื่อความอยู่รอดขององค์กรทางธุรกิจ ภาษาอังกฤษจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานทางธุรกิจและการบริการ ปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐหรือภาคเอกชนต่างพยายามที่จะแสวงหาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพเพื่อทำให้องค์กรสามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้ประกอบการและประชาชนซึ่งการแสวงหาบุคลากรที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ในปัจจุบันที่ต้องสามารถเผชิญกับปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันได้หากพนักงานมีคุณภาพก็จะเป็นองค์กรเจริญเติบโตและการพัฒนาองค์กร รวมทั้งตัวพนักงานและขององค์กรเองด้วย แต่ในทำนองเดียวกันหากพนักงานไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ ก็จะส่งผลต่อการอยู่รอดและความก้าวหน้าขององค์กร (กฤตยาฐานุวรรณ์, 2555)

การเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของประเทศไทย ในปี.ศ. 2558 ทำให้ภาคธุรกิจมีความตื่นตัวอย่างมากก่อให้เกิดโอกาสในการทำธุรกิจระหว่างประเทศมากขึ้น โดยภาษาอังกฤษถือได้ว่าเป็นภาษาหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการติดต่อสื่อสารและเจรจาทางธุรกิจระหว่างประเทศในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หากบัณฑิตคนใดเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษและสามารถนำความรู้ภาษาอังกฤษไปปรับใช้กับการทำงานด้านธุรกิจได้บัณฑิตคนนั้นจะเป็นที่ต้องการของบริษัทต่างๆ (เมฆ รอบรู้ และลักษณพันธ์ บำรุงรัตนกุล, 2558)

จากการพัฒนาประเทศตามแนวโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่เน้นการปรับเปลี่ยนรูปแบบของเศรษฐกิจจากแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม จากการขับเคลื่อนด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ และการปรับเปลี่ยนจากภาคการผลิตสินค้าไปสู่ภาคการบริการ ด้วยเหตุนี้ บัณฑิตซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญ ในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศตามแนวประเทศไทย 4.0 จึงมีความสำคัญในมิติของทุนมนุษย์ (Human Capital) ซึ่งควรมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามแนวดังกล่าว (สุรเกียรติ์ ชาติวัฒนาวิทย์, 2561)

ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กล่าวถึงปัญหาการนำนโยบายการพัฒนาระดับอุดมศึกษาไทย พ.ศ. 2554-2558 สู่การปฏิบัติ เกิดจากประเทศไทยขาดความชัดเจนในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระดับอุดมศึกษาขาดความเข้าใจที่ตรงกันทั้งฝ่ายกำหนดนโยบายและฝ่ายปฏิบัติ ขาดการออกแบบการพัฒนาคนแบบองค์รวม ขาดการเตรียมความพร้อมของอาจารย์และของนักศึกษา ระบบการศึกษาไม่เชื่อมโยงกันที่จะพัฒนาระดับอุดมศึกษาให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์มีสมรรถนะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีขีดความสามารถในระดับสากล สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในสาขาอาชีพต่างๆ คุณลักษณะความเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลกหรือเก่งทั้งวิชาการและวิชาชีพตามเกณฑ์มาตรฐานของวิชาการและวิชาชีพ (จันทนา ทองประยูร, 2558)

จากกรอบและทิศทางคุณลักษณะบัณฑิตดังกล่าว สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการที่จะผลิตบัณฑิต โดยสนับสนุนให้บัณฑิตมีคุณภาพโดยการจัดให้มีการศึกษาคูณและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนเชิญผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์มาเป็นวิทยากรพิเศษ เนื่องจากหลักสูตรได้เปิดการสอนจนกระทั่งถึงรอบการปรับปรุงหลักสูตร จึงสมควรมีการปรับปรุงเพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย และเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามผลการเรียนรู้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ (1) มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (2) ปฏิบัติงานวิชาชีพและมีความสามารถพื้นฐานเพียงพอในการศึกษาต่อในระดับสูง (3) มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์และตรงต่อเวลา

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกงาน ตามความต้องการของสถานประกอบการที่นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เข้ารับการฝึกงาน เพื่อนำรวบรวมความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในด้านจุดเด่น จุดด้อย และคุณลักษณะของบัณฑิตที่สถานประกอบการต้องการ และนำผลวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในด้านต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานและตามความต้องการของสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. เพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ตามต้องการของสถานประกอบการ

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

ประเภทสถานประกอบการ
- หน่วยงานราชการ
- รัฐวิสาหกิจ
- หน่วยงานภาคเอกชน



ตัวแปรตาม

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ คือ

1. ด้านด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. ด้านความรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือนายจ้างหรือผู้บังคับบัญชาของบัณฑิต จำนวน 28 คน ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง ชลบุรี ตราด

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ/นายจ้าง ผู้บังคับบัญชา แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบลิเคิร์ต (Likert Five Rating Scale)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ ที่ต้องการให้หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร และข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อส่งเสริมคุณภาพบัณฑิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บและรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยการจัดส่งหนังสือขอมหาวิทยาลัยขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม พร้อมแนบแบบสอบถาม โดยดำเนินการจัดส่งตามรายชื่อของสถานประกอบการหรือนายจ้างหรือผู้บังคับบัญชาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2561 โดยใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ชลบุรี

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตามความต้องการของสถานประกอบการ มีดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าหน่วยงาน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.70 ประเภทของหน่วยงานส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานเอกชน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 71.40 รองลงมาเป็นส่วนราชการ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.40 และรัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.10

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยภาพรวมและเป็นรายด้าน

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ	ระดับความคิดเห็น			
	X	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.37	.486	มาก	1
2. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงาน	3.98	.547	มาก	3
3. ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงาน	4.17	.520	มาก	2
รวม	4.17	.464	มาก	

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ จากตารางที่ 1 พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ($\bar{x} = 4.37$) รองลงมาคือ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 4.17$) และด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 3.98$) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยภาพรวมและเป็นรายข้อ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ความซื่อสัตย์	4.46	.508	มาก	1
2. ความรับผิดชอบ เอาใจใส่ต่องานในหน้าที่	4.43	.634	มาก	2
3. มีวินัย เคารพ กฎระเบียบขององค์กรและสังคม	4.43	.573	มาก	2
4. การตรงต่อเวลา	4.43	.573	มาก	2
5. การเสียสละ	4.29	.659	มาก	4

6. การตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ	4.25	.645	มาก	5
7. เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.39	.567	มาก	3
8. ค่านิยมที่ดีต่ออาชีพ	4.25	.645	มาก	5
รวม	4.37	.486	มาก	

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม จากตารางที่ 2 พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้ ความซื่อสัตย์ ($\bar{x} = 4.46$) รองลงมาคือ ความรับผิดชอบ เอาใจใส่ต่องาน ในหน้าที่ มีวินัย เคารพ กฎระเบียบขององค์กรและสังคม การตรงต่อเวลา ($\bar{x} = 4.43$) และเคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น ($\bar{x} = 4.39$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการ ของสถานประกอบการ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมและเป็นรายข้อ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการ ของสถานประกอบการ	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน				
1. มีความรู้ตามทฤษฎี หลักการ ในสาขา/สาขา วิชาชีพเฉพาะ	3.89	.737	มาก	6
2. มีความถูกต้อง แม่นยำ และทักษะในการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ รับผิดชอบ	3.96	.637	มาก	4
3. มีความรู้ในศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้องและสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ	3.82	.723	มาก	7
4. มีความรู้ ทักษะในการบริหารจัดการ	3.93	.663	มาก	5
5. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่สื่อสารได้	3.82	.723	มาก	7
6. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน	3.93	.716	มาก	5
7. การทำงานเป็นระบบ	4.04	.744	มาก	3
8. ผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามที่ได้รับมอบหมาย	4.21	.630	มาก	1
9. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาด้วย เหตุผลและวิจารณ์ญาณ	4.11	.737	มาก	2
10. หาคำรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอในการพัฒนาตนเองในสาขาวิชาชีพ	4.04	.693	มาก	3
รวม	3.98	.547	มาก	

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน จากตารางที่ 3 พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตาม ความต้องการของสถานประกอบการ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{x} = 3.98$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้ ผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามที่ได้รับมอบหมาย ($\bar{x} = 4.21$) รองลงมาคือ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและวิจารณ์ญาณ ($\bar{x} = 4.11$) และการทำงานเป็นระบบ หาคำรู้เพิ่มเติมอยู่ เสมอในการพัฒนาตนเองในสาขาวิชาชีพ ($\bar{x} = 4.04$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมและเป็นรายข้อ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการ ของสถานประกอบการ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน	ระดับความคิดเห็น			
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก	3.86	.756	มาก	9
2. ความอดทนมุ่งมั่น	4.29	.600	มาก	4
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.89	.685	มาก	8
4. มีความใฝ่รู้ ความกระตือรือร้นในการศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	4.29	.659	มาก	4
5. การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.93	.663	มาก	7
6. การตั้งใจในการปฏิบัติงาน	4.43	.690	มาก	2
7. ความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน	4.14	.651	มาก	5
8. มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.50	.638	มาก	1
9. มีความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	4.04	.693	มาก	6
10. การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น	4.36	.780	มาก	3
รวม	4.17	.520	มาก	

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน จากตารางที่ 4 พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้ มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ($\bar{x} = 4.50$) รองลงมาคือ การตั้งใจในการปฏิบัติงาน ($\bar{x} = 4.43$) และการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น ($\bar{x} = 4.36$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (ไม่มีข้อเสนอแนะ)

2. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน มีข้อเสนอแนะดังนี้

- สื่อสารภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาจีน ภาษารัสเซีย

- มีความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวข้องกับรหัสสนามบิน (Airport Code: JATA และ JCAO) ธุรกิจการบิน (Airline Business) อักษร/พยัญชนะ (Alphabet) ภาษาอังกฤษ คำศัพท์ด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม

- ใช้ภาษาได้เหมาะสมในปัญหาเฉพาะหน้า

- สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ สื่อสารได้เข้าใจและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทักษะการฟังสำเนียง

เจ้าของภาษา

3. ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน มีข้อเสนอแนะดังนี้

- เน้นการบริการ และบุคลิกภาพในการทำงานโรงแรม

- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

- มีความเชื่อมั่นในวิชาที่เรียนมา มีความมั่นใจในตนเอง มีจิตบริการ (Service Minded Attitude)

มีความคิดเชิงบวก (Positive Attitude)

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติงาน (อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 4 เดือน) เนื่องจากทางโรงแรมมีวันหยุดต่อสัปดาห์ละ 2 วัน

2. การให้ความรู้และทักษะเพิ่มเติม ควรเชิญวิทยากรให้ความรู้เฉพาะทางเกี่ยวกับสถานประกอบการ

ด้านโรงแรม ในบริษัทใช้จริง

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตามความต้องการของสถานประกอบการ สรุปได้ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าหน่วยงาน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.70 ประเภทของหน่วยงานส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานเอกชน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 71.40 รองลงมาเป็นส่วนราชการ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 21.40 และรัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.10

จากการศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน และด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน

ในด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้คือ ความซื่อสัตย์ รองลงมาคือ ความรับผิดชอบ เอาใจใส่ต่องานในหน้าที่ มีวินัย เคารพ กฎระเบียบขององค์กรและสังคม การตรงต่อเวลา และเคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ในด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้คือ มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รองลงมาคือ การตั้งใจในการปฏิบัติงาน และการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น

ในด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถานประกอบการ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรก ดังนี้คือ ผลการดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามที่ได้รับมอบหมาย รองลงมาคือ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและวิจารณ์ญาณ และการทำงานเป็นระบบ หากความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอในการพัฒนาตนเองในสาขาวิชาชีพ

ความต้องการให้หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ พัฒนาหลักสูตรมากที่สุด คือ ในเรื่องของการเพิ่มเติมทักษะความสามารถทางด้านภาษาจีน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในการทำงาน

สถานประกอบการมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่างๆ ดังนี้ ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติงาน (อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 4 เดือน) เนื่องจากทางโรงแรมมีวันหยุดต่อสัปดาห์ละ 2 วัน และวันหยุดต่างๆ ส่งเด็กมาทดลองงานจริงก่อน 1-2 เดือน เพื่อเป็นแนวทางว่าสามารถปฏิบัติงานได้ดีหรือไม่ ควรให้นักศึกษาฝึกงานปฏิบัติงานตามระบบโรงแรมในเรื่องของเวลาการทำงาน เพื่อจะได้สัมผัสกับงานอย่างถ่องแท้ เพื่อตัดสินใจวางแผนอนาคตการทำงาน วิทยากรจากสถานประกอบการ โรงแรมมาให้ความรู้และทักษะต่างๆ ให้นักศึกษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ดีขึ้น สถานประกอบการเป็นหน่วยงานให้บริการคนต่างชาติเป็นหลัก การติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษามีความสำคัญ มีความต้องการนักศึกษา ที่มีความสามารถด้านภาษาอื่นๆ เช่น จีน รัสเซีย อยากให้เพิ่มทักษะภาษาจีน และภาษาอื่นๆ การใช้ภาษาในการสื่อสารจริง Positive attitude Service mind attitude เพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวในการทำงาน และอยากให้พัฒนาหลักสูตรให้ต่อเนื่องยิ่งขึ้นไป

จากการศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีตามความต้องการของสถานประกอบการในด้านต่างๆ พบว่า สถานประกอบการต้องการระดับมากอันดับหนึ่ง คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม รองลงมาคือ ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน และสุดท้ายคือ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน สามารถสรุปประเด็นสำคัญแต่ละด้านได้ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า สถานประกอบการให้ความสำคัญในด้านนี้มากที่สุด คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่สถานประกอบการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ความซื่อสัตย์ซึ่งถือได้ว่าเป็นคุณธรรมพื้นฐานแสดงถึงความมีคุณภาพของบัณฑิตซึ่งสอดคล้องกับ วรลักษณ์ ลลิตศศิวิมล และนกุล ชื่นพัก (2560) พบว่า พนักงานต้องมีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมายปฏิบัติงานด้วยความจริงใจ และไม่คดโกงหรือหลอกลวงผู้อื่น จึงจะได้รับความไว้วางใจจากผู้ร่วมงาน

2. ด้านบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่สถานประกอบการให้ความสำคัญมากที่สุด คือ มีจิตบริการและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของคุณลักษณะพนักงานประเภทสถานประกอบการด้านบริการมีความต้องการมาก ดังที่ จริญญา ตันติวราชัย และอนุชิต จันทรโรทัย (2560) สรุปได้ว่า การปฏิบัติงานบริการที่บุคลากรพบเจอผู้คนที่อยู่ตลอดเวลา จำเป็นอย่างยิ่งเมื่อเกิดปัญหาเฉพาะหน้าที่ต้องแก้ไขให้สำเร็จอย่างรวดเร็ว ดังนั้นบุคลากรจึงต้องมีความพร้อมในการทำงานอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งยังต้องมีการพัฒนาตนเองในการทำงานอยู่เสมอมีการควบคุมอารมณ์ที่ดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีและมีการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้คุณภาพของงานบริการเป็นที่พึงพอใจของลูกค้าและนักท่องเที่ยว

3. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบการต้องการบัณฑิตที่สามารถดำเนินงานมีประสิทธิภาพตามที่ได้รับมอบหมาย อาจเป็นด้วยนโยบายการพัฒนาประเทศไทยตามแนว “ประเทศไทย 4.0” การปฏิรูปการเรียนการสอนให้ตอบสนองกับความต้องการตลาดผู้ประกอบการต้องการแรงงานที่มีทักษะความรู้เชิงปฏิบัติที่เกี่ยวกับการทำงานมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและวิจารณ์ญาณ (สุรเกียรติ์ ชาติวัฒน์วิทย์, 2561) ซึ่งสอดคล้องกับ สุกัญญา บุรณเดชาชัย (2558) ที่พบว่า คุณลักษณะบัณฑิตสู่ประชาคมอาเซียนที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ องค์กรประกอบด้านความรู้ ตามวิชาชีพ และวรลักษณ์ ลลิตศศิวิมล และนกุล ชื่นพัก (2560) ที่พบว่า ความต้องการทักษะที่พึงประสงค์ของผู้ประกอบการที่จำเป็นและสำคัญมากที่สุด คือ ทักษะด้านความรู้ในการทำงาน ซึ่งถือเป็นความรู้ขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเกี่ยวกับวิชาชีพ

นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะอื่นๆ พบว่า สถานประกอบการ มีความต้องการให้หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (ทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นๆ) สิ่งนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามหลายคนมีความต้องการเหมือนกัน คือ ผู้ที่มีความรู้ภาษาที่สามจะมีข้อได้เปรียบในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับ เมฆ ครอบรู้ และ ลักษณะพันธ์ บำรุงรัตนกุล (2558) ที่พบว่า สถานประกอบการมีความต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้ สถานประกอบการต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการวางแผนการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ทุกสถานการณ์ ผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนให้ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเพื่อให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตของสถาบัน

1. ครู อาจารย์ สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ ควรเน้นทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ คือ สามารถในการติดต่อผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ความมีมนุษยสัมพันธ์ และมีความรับผิดชอบ
2. สถาบันการศึกษาควรเน้น ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การวิเคราะห์เชิงตัวเลข คือ มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ และมีความสามารถในการสื่อสารทั้งพูด คิด อ่าน เขียน มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและให้ครบทั้ง 5 ด้าน รวมถึงควรเน้นให้นักศึกษามีการฝึกปฏิบัติจริง
2. มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ
3. เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤติยา ฐานวรภัทร์. (2555). การศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับสถานประกอบการ กรณีศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร. คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่.
- จรรยา ตันติวรราชัย และอนุชิต จันทโรทัย. (2560). คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว. วารสารสารสนเทศ. ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน).
- จันทนา ทองประยูร. (2558). คุณลักษณะบัณฑิตไทยที่พึงประสงค์ในบริบทอาเซียน. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ด้านการศึกษาทางไกล. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน).
- เมฆ ครอบรู้ และลักษณพันธ์ บำรุงรัตนกุล. (2558). คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ. วารสารปัญญาภิวัฒน์. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม): 228.
- วรลักษณ์ ลลิตศิริวิมล และนุกูล ชื่นพีภ. (2560). วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 36 ฉบับที่ 5 (กันยายน - ตุลาคม).
- สุกัญญา บูรณเดชาชัย. (2558). คุณลักษณะบัณฑิตสู่ประชาคมอาเซียนตามความต้องการของผู้บริหารสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก. วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา. ปีที่ 4 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน).
- สุรเกียรติ ธาดาวัฒนาวิทย์. (2561). คุณลักษณะบัณฑิตที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศไทยตามแนว “ประเทศไทย 4.0”. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม).

การพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

The Development of Business Chinese Lessons for Chinese Language

Students of Rambhai Barni Rajabhat University

พัชรินทร์ เจนจบธุรกิจ, รุจิกา บุญเขต, วีรบุษ สัจจาสัย, ณัฐริดา โพชสาไล

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยเน้นทักษะการสื่อสารด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ ในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี โดยมีกรเปรียบเทียบความสามารถในทักษะทางการพูดทั้งก่อนใช้และหลังใช้กิจกรรม และยังศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนชั้นปีที่ 4 แบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ

ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบของนักศึกษาหลังใช้ “บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ” กับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักศึกษาโดยการใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ภาษาเพื่อการสื่อสาร, พัฒนาทักษะการพูด, ภาษาจีนเชิงธุรกิจ

Abstract

The research aimed to develop business Chinese lessons for Chinese major students of Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University by focusing on business communication skills in Chinese speaking, in Chinese for Jewelry Business Course. There is a comparison of speaking ability in both before and after using the activities and also to study the satisfaction of students. Group is the 4th year students of Chinese major. The research instruments consist of test and satisfaction questionnaire. Analyze the data by using basic statistics such as percentage, standard deviation and test statistics.

Based on the findings of the study, test results of Chinese major students after using "Business Chinese Lessons for Developing Business Chinese Speaking Skills" is higher than before using the activity with statistical significance at the 0.05 level, and the students' satisfaction by using the Business Chinese Lessons is at the highest level.

Keywords: Communication language, Speaking skill development, Business Chinese

บทนำ

จันทบุรี เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของประเทศไทย สภาพภูมิประเทศประกอบไปด้วยป่าไม้ ภูเขา ที่ราบสูง ที่ราบลุ่มน้ำ และที่ราบชายฝั่งทะเล จึงถือได้ว่าจันทบุรีมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะแร่รัตนชาติหรือเพชรพลอยต่างๆ ที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่สำคัญ คือ ความงามเฉพาะ มีความแข็งคงที่และเป็นสิ่งที่หาได้ยาก ด้วยลักษณะพิเศษของแร่รัตนชาตินี้จึงทำให้เมืองจันทบุรีเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปและได้รับฉายาว่าเป็นเมืองหลวงทางด้านอัญมณีแห่งหนึ่งของโลก (อรรพรรณ ใจกล้า, มปป)

จากการที่คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสสัมภาษณ์และสำรวจทั้งพ่อค้าพลอยที่มีโอกาสค้าขายพลอยให้กับลูกค้าชาวจีน และลูกค้าชาวจีนที่มาซื้อพลอยในตลาดพลอย จ.จันทบุรี รวมถึงนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนที่อาศัยเวลาว่างจากการเรียน ทำหน้าที่ล่ามและเดินพลอยในตลาดพลอย หลังจากที่ได้สัมภาษณ์นักศึกษาจึงได้ทราบปัญหา คือ ในการสื่อสารเพื่อการซื้อขายพลอยกับชาวต่างชาติ โดยส่วนใหญ่พ่อค้าอัญมณี ถ้ามีโอกาสได้พบกับลูกค้าชาวจีนที่มีความต้องการซื้อพลอยจะมีการพูดคุยในลักษณะของการใช้คำง่าย ๆ ของภาษาจีนบ้าง เช่น สวัสดี (你好!) เอาไหม (要吗?)

เท่าไร (多少?) เป็นต้น หรือในบางครั้งอาจจะใช้ภาษาจีนในลักษณะเป็นการพูดเฉพาะคำศัพท์เฉพาะไม่เป็นประโยค มีลักษณะภาษาไทยคำ ภาษาจีนคำหรือใช้ภาษาเมื่อเป็นตัวช่วยในการสื่อสารเพื่อทำการเจรจาต่อรองการซื้อขายกันซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนกันบ้าง จากการสำรวจจากพ่อค้าที่ตลาดพลอยและลูกค้าชาวจีนมีความเห็นว่า ทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจมีความสำคัญต่อการซื้อและขายเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นพื้นฐานทางด้านคำศัพท์ เช่น ชื่อ สี รูปทรงต่างๆ ของอัญมณี หรือด้านประโยคกลยุทธ์การสื่อสารด้านการขายกับลูกค้า เช่น การตรวจสอบคุณภาพ การต่อรองราคาพลอย หรือแม้แต่รูปแบบของการชำระเงินล้วนมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเห็นว่าหลักสูตรของสาขาวิชาภาษาจีน มีการเรียนวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเพื่อธุรกิจอัญมณีโดยเฉพาะและเพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้และทักษะการสื่อสารในการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจในระดับที่สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าใจ สื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ก็จะได้รับผลประโยชน์มากมายทั้งด้านการเรียนในทักษะการสื่อสารด้านการพูดเชิงธุรกิจ รวมถึงสามารถนำไปประกอบอาชีพหลักหลังเรียนจบหรืออาชีพเสริมในเวลาว่างระหว่างเรียนได้อีกด้วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าสมควรมีการศึกษาการใช้บทเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจให้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี ให้มีความสามารถด้านทักษะการสื่อสารภาษาจีนด้านการพูดเชิงธุรกิจในระดับพื้นฐาน

จากสภาพปัญหาของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณีที่ทำแบบสำรวจความต้องการการพัฒนาทักษะด้านการพูดและการทดสอบก่อนเรียนในรายวิชาดังกล่าวพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนส่วนใหญ่มีความสามารถด้านทักษะการพูดภาษาจีนได้ในระดับหนึ่ง แต่ทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจที่ใช้ภาษาสื่อสารได้ยังไม่คล่องแคล่วและถูกต้อง ทั้งคำศัพท์ โครงสร้างประโยค กลวิธีการสื่อสารกับผู้ซื้อ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะแก้ปัญหาและพัฒนาบทเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษา โดยใช้บทเรียนที่มีรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้สื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจอัญมณีได้อย่างคล่องแคล่ว พร้อมทั้งยังสามารถถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเองได้ คณะผู้วิจัยจึงสนใจในการศึกษาหาแนวทางการใช้กิจกรรมทางสื่อสารภาษาจีนซึ่งมุ่งเน้นรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching) โดยการฝึกทักษะการสื่อสารจากสถานการณ์จริง เรียนรู้โดยการนำประสบการณ์การที่พบเจอในชีวิตประจำวันมาบูรณาการกับการเรียนในห้องเรียนและสามารถพูดสื่อสารได้ตามสถานการณ์ต่างๆ โดยฝึกผ่านทางกิจกรรมที่เหมาะสม อาทิเช่น การลงพื้นที่สำรวจตลาดพลอย การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้งไทยและจีน อภิปรายกลุ่มและกิจกรรมเป็นคู่ กิจกรรมพัฒนาทักษะการสื่อสารด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจไม่เพียงแต่เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารในเชิงธุรกิจอัญมณีของนักศึกษาแล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมเพื่อพัฒนาบทเรียนและทักษะด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจในการเรียนวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจเพื่อการสื่อสารพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน
2. เสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจในการเรียนวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยจึงมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขอบเขตสำหรับการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความต้องการของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เพื่อการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจโดยการแจกแบบสอบถามความต้องการในด้านต่างๆ และจัดอันดับความต้องการแบ่งเป็นบทเรียนตามที่นักศึกษาต้องการ หลังจากนั้นทำความเข้าใจในข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างบทเรียนและกิจกรรมทางภาษาเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจให้เหมาะสมกับนักศึกษาทั้งด้านคำศัพท์ โครงสร้างทางภาษา เนื้อหาและกลวิธีสื่อสารกับผู้ซื้อด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ

2. การเลือกใช้รูปแบบการทดลองโดยอาศัยรูปแบบ One Group Pre-test-Post-test Design ในการทดลองการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจในครั้งนี้ โดยใช้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาภาษาจีน ในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจ อัญมณี จำนวน 41 คน แบบเจาะจง ทำแบบทดสอบความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ และหลังจากนั้นใช้บทเรียนโดยมีกิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนสำหรับการซื้อ-ขายอัญมณี โดยให้ความสำคัญต่อการใช้ภาษาจีนทางด้านคำศัพท์ โครงสร้างทางภาษา และกลวิธีการสื่อสารกับลูกค้าที่ถูกต้องและชัดเจน สามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้จริง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะสื่อสารและความชำนาญในบทสนทนาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 บท คือ ชื่อและสีของพลอย รูปทรงของพลอย การตรวจสอบคุณภาพพลอย การต่อรองราคาพลอย และรูปแบบการชำระเงิน เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างใช้บทเรียนที่มีกิจกรรมพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนครบทั้ง 5 บทแล้ว ทำแบบทดสอบการใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารหลังเรียน จำนวน 40 ข้อรวมถึงทดสอบทักษะการใช้ภาษาด้านการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ

3. ให้นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนชั้นปีที่ 4 ทำแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็น แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

3.1 ให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับของ ไลเคอร์ท (Likert scale) โดยค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 ถึง 1.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.2 เป็นแบบปลายเปิด ให้กลุ่มตัวอย่างเขียนแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ โดยใช้วิธีการทางสถิติ โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples

สมมติฐาน

นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนชั้นปีที่ 4 มีความสามารถด้านทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจหลังเรียน โดยการใช้บทเรียนภาษาจีนทางธุรกิจสูงกว่าก่อนเรียนและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อ “การใช้บทเรียนที่ภาษาจีนเชิงธุรกิจ” อยู่ในระดับมาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบสำรวจความต้องการในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจ ผู้วิจัยได้สร้างและหาประสิทธิภาพชุดบทเรียน โดยศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เน้นทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจที่เกี่ยวกับคำศัพท์ โครงสร้างประโยค การเจรจาซื้อขาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาปรับให้เหมาะสมและง่ายต่อการเข้าใจเพื่อกำหนดแนวทางสร้างบทเรียนการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจ

2. บทเรียนการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวน 5 บทเรียน สำหรับการใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ โดยดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ รวม 30 ชั่วโมง

แบบทดสอบวัดความรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจชุดก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทักษะการพูดในบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ

3. แบบสำรวจความพึงพอใจต่อบทเรียนการเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ

ผลการวิจัย

1. ผลจากการสำรวจความต้องการในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาภาษาจีน โดยการทำแบบสอบถาม โดยสามารถแสดงเป็นตารางได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลสำรวจความต้องการในการพัฒนาทักษะการพูดเชิงธุรกิจ

รายการสำรวจ	\bar{X}	S.D.	ลำดับ
1. ชื่อของพลอย	41	100.00	1
2. สีของพลอย	41	100.00	1
3. รูปทรงของพลอย	38	92.68	3
4. การตรวจสอบคุณภาพพลอย	37	90.24	4
5. รูปแบบการชำระเงิน	36	87.80	5
6. การต่อรองราคา	33	80.49	6
7. การบริการหลังการขาย	28	68.29	7
8. การเปลี่ยนสินค้า	25	60.98	8
9. อัญมณีกับราศีเกิด	21	51.22	9
10. อัญมณีกับความเชื่อ	18	43.90	10

จากตารางที่ 1 ผลการสำรวจด้านความต้องการในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ ปรากฏว่านักศึกษา มีความต้องการพัฒนาทักษะมากที่สุดคือ ชื่อและสีของอัญมณี มีความต้องการพัฒนาทักษะเรื่องรูปทรงของพลอย การตรวจสอบคุณภาพพลอย รูปแบบของการชำระเงินมาก และการต่อรองราคา อยู่ในอันดับปานกลาง และเรื่องที่นักศึกษา มีความต้องการที่จะพัฒนาน้อย คือ การบริการหลังการขาย การเปลี่ยนสินค้า ส่วนเรื่องอัญมณีกับราศีเกิด และอัญมณีกับความเชื่อที่น้อยที่สุดตามลำดับ

2. ผลจากการใช้บทเรียนเพื่อการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชา ภาษาจีน จำนวน 5 บทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะการพูด
 ภาษาจีนเชิงธุรกิจทั้งก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	T-test
แบบทดสอบก่อนเรียน	41	40	20.41	4.47	
บทที่ 1 สีและชื่อผลไม้	41	8	3.68	0.95	
บทที่ 2 รูปทรงของผลไม้	41	8	3.48	0.89	
บทที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพผลไม้	41	8	3.75	0.94	
บทที่ 4 การต่อรองราคา	41	8	4.93	1.08	
บทที่ 5 รูปแบบการชำระเงิน	41	8	5.03	1.40	
แบบทดสอบหลังเรียน	41	40	28.95	4.76	8.36
บทที่ 1 สีและชื่อผลไม้	41	8	5.65	1.21	
บทที่ 2 รูปทรงของผลไม้	41	8	5	1.02	
บทที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพผลไม้	41	8	5.37	1.37	
บทที่ 4 การต่อรองราคา	41	8	6.65	1.06	
บทที่ 5 รูปแบบการชำระเงิน	41	8	6.92	1.08	

* $p < 0.05$

จากตาราง 2 ผลปรากฏว่าคะแนนชุดการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนก่อนเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนค่าเฉลี่ยของชุดการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจหลังเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.95 และส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76 อยู่ในระดับดี และยังมีค่า Z-test อยู่ที่ 8.36 สรุปได้ว่า ผลการใช้ชุดการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเกณฑ์การวัดด้านบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษา
 ก่อนและหลังเรียน

เกณฑ์การวัดบทเรียน	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. การใช้คำศัพท์	5.63	1.25	7.32	1.01
2. การใช้โครงสร้างทางภาษา	5.44	1.13	7.17	0.89
3. กลวิธีในการสื่อสารกับผู้ซื้อ	6.41	1.08	7.46	0.83
4. ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา	5.63	0.89	7.27	0.81
รวม	5.78	1.08	7.3	0.89

จากตารางที่ 3 ผลปรากฏว่า คะแนนเกณฑ์การวัดด้านบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจมากที่สุด คือ กลวิธีในการสื่อสารกับผู้ซื้อ รองลงมาคือ การใช้คำศัพท์ ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา และการใช้โครงสร้างทางภาษา

จะเห็นได้ว่านักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนสามารถพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจสูงกว่าก่อนการเรียนโดยใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้และเมื่อพิจารณาถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนการเรียนน้อยกว่าหลังการใช้บทเรียน

ภาษาจีนเชิงธุรกิจสารเพื่อพัฒนาทักษะทางการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการกระจายของค่าคะแนนก่อนการเรียนน้อยกว่าหลังการเรียนโดยบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนโดยบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมาก โดยสามารถแสดงเป็นตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ภาพโดยรวมของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.24	0.75	พึงพอใจระดับมาก
2. ด้านกิจกรรม	4.18	0.80	พึงพอใจระดับมาก
3. ด้านการนำไปใช้	4.22	0.79	พึงพอใจระดับมาก
รวม	4.21	0.78	พึงพอใจระดับมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า โดยรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ ในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านนั้น จะพบว่า ความพึงพอใจในด้านเนื้อหามากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.24 รองลงมาคือ ด้านการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ย 4.22 และด้านกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.18 ตามลำดับ

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจและนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเนื้อหาในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาภาษาจีนที่เรียนในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี จำนวน 41 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย คือ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจความต้องการในการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจ เก็บข้อมูลก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ จำนวน 40 ข้อ บทเรียนสำหรับการใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจ มีจำนวน 5 บทเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบประเมินแสดงความคิดเห็น แบบประเมินค่า 5 ระดับ สำหรับทดลองการใช้กิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจครั้งนี้ใช้รูปแบบแผนการทดลอง One Group Pre-test-Post-test Design วิเคราะห์แบบทดสอบโดยใช้วิธีการทางสถิติ โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples

จากการวิจัยสรุปได้ว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนของนักศึกษามีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน นักศึกษามีความคิดเห็นต่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความสำเร็จของการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจครั้งนี้มาจากปัจจัยต่อไปนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างพัฒนาบทเรียนภาษาจีนครั้งนี้สอดคล้องกับการนำไปใช้จริง ผู้วิจัยได้วางแผนการใช้บทเรียนทางภาษาจีนเชิงธุรกิจ และดำเนินการสำรวจความต้องการพัฒนาทักษะการพูดภาษาจีนเชิงธุรกิจของผู้เรียนก่อน หลังจากนั้นศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมทางภาษาที่จะต้องใช้ในการสื่อสารกับลูกค้าชาวจีน ในสถานการณ์ที่นักศึกษาจะต้องประสบในสถานการณ์จริงอย่างเป็นระบบ จำนวน 5 บท เช่น การเรียกชื่อ รูปทรง คุณภาพ และการเจรจาต่อรองการซื้อขาย การตรวจสอบคุณภาพและรูปแบบการชำระเงินของผู้ขายกับลูกค้าที่จะมีลักษณะเฉพาะตัว เมื่อลูกค้าต้องการประเมินคุณภาพหรือต้องการตรวจสอบอัญมณี ซึ่งบางกรณีลูกค้าสามารถทำได้แต่ราคาจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามความต้องการของลูกค้าที่มีต่ออัญมณีนั่นๆ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงสร้างกิจกรรมในลักษณะของบทสนทนาที่มาจากสถานการณ์จริงให้นักศึกษาได้

ปฏิบัติ หรือจำลองสถานการณ์สอดคล้องกับ นุนัน (สันทนา สุธาจารย์, 2557:70 อ้างอิงจาก Nunan) ที่อธิบายว่า
เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมต้องเป็นตามสภาพจริงและช่วยให้เกิดการสื่อสาร เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายสำหรับ
ผู้เรียน หรือเนื้อหาที่เน้นการออกเสียงคำศัพท์ที่ถูกต้องให้กับผู้ศึกษา เนื่องจากโดยส่วนใหญ่ในสถานการณ์จริง
มักจะออกเสียงคำศัพท์เพราะความเคยชิน เช่น 欧泊 อ่านว่า ōupō แต่พ้องคำอัญมณีส่วนใหญ่มักจะออกเสียง โอโป
เป็นต้น

2. บทเรียนสอดแทรกกิจกรรมการสอนภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร ช่วยให้นักศึกษาสามารถฝึกทักษะ การฟัง พูด
และเขียน เช่น การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การฝึกสนทนาโดยใช้แผนผังสนทนา (Mapped Dialogues)
ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์หลายรูปแบบในชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ริชาร์ด (Richards, 2001) ที่กล่าวว่า กิจกรรม
ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้ใช้ความรู้เดิมในเรื่องของการซื้อขาย
อัญมณี มาช่วยในการตีความเพื่อที่จะสื่อความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง และทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการสื่อสารมากขึ้น
จึงส่งผลให้การเรียนโดยใช้บทเรียนและกิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจในครั้งนี้
ประสบความสำเร็จ ดังจะเห็นได้จากคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามความพึงพอใจในตารางที่ 4 ทั้ง 3 ด้าน นักศึกษาเห็น
ว่า การสอนโดยใช้บทเรียนที่มีกิจกรรมทางภาษาสามารถช่วยพัฒนาการสื่อสารภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษา ทั้งในด้าน
เนื้อหา การนำไปใช้ และกิจกรรมในการใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจในรายวิชาภาษาจีนเพื่อธุรกิจอัญมณี ได้มีการ
จัดเรียงกิจกรรมและวางแผนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน มีเนื้อหาเหมาะต่อการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงและมีกิจกรรม
ที่นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาบทเรียนภาษาจีนเชิงธุรกิจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัย
ราชภัฏรำไพพรรณี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อผู้วิจัยที่สนใจงานวิจัยในลักษณะนี้ ดังต่อไปนี้

1. ควรศึกษากิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีนในรายวิชาอื่นๆ มากขึ้น
2. ศึกษาแนวทางเพื่อพัฒนาแบบเรียนบูรณาการภาษาจีนจากหน่วยงานหรือสาขาอาชีพที่จำเป็นต้องใช้ภาษาจีน
สำหรับการสื่อสารกับชาวจีนในท้องถิ่น เพื่อนำไปใช้ในการสร้างกิจกรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาจีน
แก่นักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีนในรายวิชาต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- สันทนา สุธาจารย์. (2556). **พฤติกรรมกรสอนวิชาภาษาอังกฤษ**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรรณณ ใจกล้า. **ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นเมืองจันทบุรี**. เอกสารประกอบการสอนวิชา ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. มปป. (อวดสำเนา).
- Richards, J.C. (2001). **Approaches and Methods in Language Teaching**. Cambridge: Cambridge
University.

การสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับกลุ่มผู้ปลูกพริกไทย ตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

The Fabrication of an Electric and Solar Powered Lawn Mower for Pepper Gardeners, Ramphan Sub-District, Thamai District, Chanthaburi Province

สำราญ ชำโสม, กฤษณะ จันทสิทธิ์, ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการกำจัดวัชพืชของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกพริกไทย ตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยเน้นการใช้พลังงานสะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากผลการศึกษาพบว่า เครื่องตัดหญ้าที่ได้จัดสร้างขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถทำงานเป็นระยะเวลาประมาณ 1-1.40 ชั่วโมง ต่อการชาร์จประจุ 1 ครั้ง และการชาร์จประจุสามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ การชาร์จประจุด้วยเครื่องชาร์จประจุ ซึ่งจะใช้เวลาในการชาร์จประจุประมาณ 3-4 ชั่วโมง และการชาร์จประจุด้วยระบบโซล่าเซลล์ ซึ่งจะใช้เวลาในการชาร์จประจุประมาณ 5-6 ชั่วโมง ใช้แหล่งพลังงานเป็นแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนขนาดแรงดัน 36 โวลต์ 10 แอมป์ จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายให้กับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 350 วัตต์ จำนวน 1 ตัว โดยจะทำงานผ่านชุดควบคุมความเร็วที่บริเวณของด้ามมือจับและชุดกล่องคอนโทรล และมีน้ำหนักโดยรวมทั้งหมดอยู่ที่ประมาณ 10 กิโลกรัม

คำสำคัญ: เครื่องตัดหญ้า, พลังงานไฟฟ้า, พลังงานแสงอาทิตย์

Abstract

The objective of this research was to fabricate the electric and solar powered lawn mower for the pepper gardeners to eliminate weeds at Ramphan subdistrict, Thamai district, Chanthaburi province, with the emphasis on clean and environment-friendly energy.

The study results showed that the fabricated mower worked efficiently and could operate in the period of 1 to 1 hour and 40 minutes per charge. Charging could be conducted by two different options i.e. an electric charger and solar system charger. The electric charger took about 3-4 hours, while the solar one took about 5-6 hours. A 36 Volt 10 Amp Li-ion battery transmitted the power to a 350 w DC motor. The operation of the mower could be done by a speed controller on the handle bar, and a controller box. Its net weight was 10 kilograms.

Keywords: mower, electrical energy, solar energy

บทนำ

กลุ่มผู้ปลูกพริกไทยตำบลรำพันตั้งอยู่เลขที่ 25/2 หมู่ 7 ตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยเป็นการรวมกลุ่มของประชาชนในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งมีนายบุญชัย กิ่งมณี เป็นประธานกลุ่ม เพื่อร่วมกันผลิตและจำหน่ายพริกไทยเป็นผลิตภัณฑ์หลัก ทั้งเมล็ดพริกไทยแห้งและกิ่งพันธุ์พริกไทยที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของลูกค้ามาอย่างยาวนาน ซึ่งการกำจัดวัชพืชในสวนพริกไทยถือว่าเป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ และมักนิยมใช้เครื่องตัดหญ้ามากกว่าการใช้สารเคมีหรือยาฆ่าหญ้า เนื่องจากพริกไทยเป็นพืชที่ต้องได้รับการดูแลแบบอินทรีย์จึงจะให้ผลผลิตดี ต้นและรากจะแข็งแรงไม่อ่อนแอได้ง่าย แต่การใช้เครื่องตัดหญ้าแบบนี้ก็มีผลเสียอยู่บ้าง ก็คือในเรื่องของราคา

น้ำมันเชื้อเพลิงที่มักจะทำให้เกิดความผันผวนอยู่เสมอๆนั้นเอง ทำให้เกิดเป็นต้นทุนในการกำจัดวัชพืชในแต่ละปีค่อนข้างสูง (กลุ่มผู้ปลูกพริกไทยตำบลราฟัน, 2561)

คณะผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว และได้มีแนวความคิดที่จะช่วยแก้ไขปัญหามาในการกำจัดวัชพืช โดยได้ศึกษาถึงทฤษฎีของการกำจัดวัชพืชแบบต่างๆ เช่น การกำจัดด้วยวิธีดั้งเดิม การใช้สัตว์เลี้ยง การใช้เครื่องมือเครื่องจักร เป็นต้น (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2561) และแนวคิดในการช่วยลดต้นทุนทางด้านน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งคณะผู้วิจัยจะได้นำหลักการทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยในการจัดสร้างอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เป็นประโยชน์และช่วยลดต้นทุนในระยะยาว นั่นก็คือ การสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับกลุ่มผู้ปลูกพริกไทยตำบลราฟัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งจะส่งผลทำให้กลุ่มชุมชนเป้าหมายได้รับรู้ถึงเทคโนโลยีและองค์ความรู้ ตลอดทั้งแนวทางในการลดต้นทุนได้เป็นอย่างดี ภาพสถานที่การดำเนินงานและเพื่อนสมาชิกจะแสดงดังในภาพที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1 และ 2 ภาพสถานที่การดำเนินงานและภาพของประธานกลุ่มและเพื่อนสมาชิก

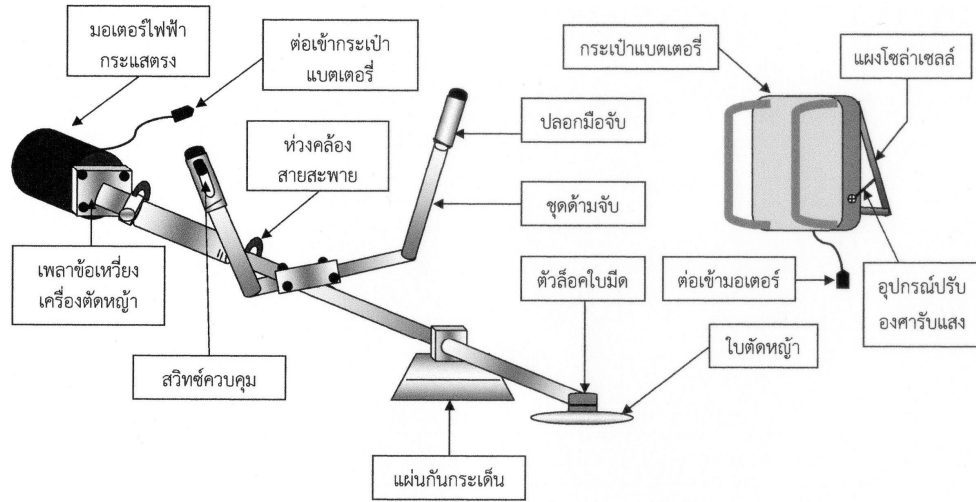
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 เครื่อง
2. เพื่อทดสอบการทำงานของเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีของงานวิจัยสู่กลุ่มชุมชนเป้าหมาย

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาข้อมูลและอุปกรณ์ในการจัดสร้างเครื่องตัดหญ้าระบบไฟฟ้า เช่น รูปแบบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและความเร็วรอบ (RPM) ที่เหมาะสมต่อการใช้งาน รูปแบบของเครื่องตัดหญ้าหรือลักษณะที่เหมาะสม โดยจะศึกษาทฤษฎีของเครื่องตัดหญ้าชนิดต่างๆ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2560) ระบบควบคุมการชาร์จประจุแบตเตอรี่ ทั้งจากเครื่องชาร์จประจุไฟฟ้ากระแสตรง และจากระบบโซลาร์เซลล์ และระบบความปลอดภัย เป็นต้น ทำการสำรวจพื้นที่สวนพริกไทยของกลุ่มชุมชนเป้าหมาย รูปแบบลักษณะการกำจัดวัชพืชที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และใช้เป็นสถานที่ทดลองการทำงานของเครื่องมือที่เกิดจากงานวิจัย ข้อมูลปริมาณหรือความถี่ของการกำจัดวัชพืชในสวนพริกไทย การวัดปริมาณความชื้นของแสงแดด เพื่อเลือกใช้ชนิดของแผงโซลาร์เซลล์ให้เหมาะสม จากนั้นดำเนินการจัดสร้างเครื่องตัดหญ้า

พลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ โดยออกแบบชุดส่งกำลังเพื่อใช้ขับใบมีดของเครื่องตัดหญ้าด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (DC Motor) และมีแหล่งจ่ายไฟมาจากแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน โดยศึกษาทฤษฎีของมอเตอร์ไฟฟ้า, แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และลักษณะของการต่อวงจรไฟฟ้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (กฤษณะ จันทสิทธิ์, 2561) ซึ่งลักษณะของการออกแบบเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์จะแสดงดังในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะรูปแบบของเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์

หลังจากดำเนินการออกแบบและจัดสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ทำการทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานของเครื่องตัดหญ้า การเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผล เช่น ข้อมูลปริมาณความเข้มแสงที่วัดได้ ข้อมูลระยะเวลาของการชาร์จประจุลงสู่แบตเตอรี่ ระยะเวลาของการทำงานของเครื่องตัดหญ้า และการวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนสุดท้าย จากนั้นนำผลงานวิจัยที่ได้ไปถ่ายทอดเทคโนโลยีถึงกลุ่มชุมชนเป้าหมาย และจัดทำรูปเล่มสรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

1. ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้างชุดโครงสร้างของเครื่องตัดหญ้า

การออกแบบและจัดสร้างในระบบโครงสร้างของเครื่องตัดหญ้า จะประกอบด้วย อุปกรณ์ที่สำคัญต่างๆ คือ ชุดโครงสร้างรับยึดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่ทำจากแผ่นเหล็กเชื่อมขึ้นรูป เพื่อให้สามารถติดตั้งเข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้อย่างพอดี ทำการเชื่อมติดตั้งชุดคลัทช์ข้อเหวี่ยงเข้ากับเฟลาของมอเตอร์ เพื่อใช้ติดตั้งเข้ากับก้านหางของเครื่องตัดหญ้า ซึ่งจะสามารถแสดงได้ดังในภาพที่ 4 และ 5



โครมยัดมอเตอร์



ชุดคลัทช์ข้อเหวี่ยง

ภาพที่ 4 และ 5 การจัดสร้างโครมสำหรับจับยัดมอเตอร์และการติดตั้งคลัทช์ข้อเหวี่ยง

ถัดมาจะเป็นในส่วนของการติดตั้งชุดคลัทช์ข้อเหวี่ยงเข้ากับก้านหางของเครื่องตัดหญ้า เพื่อให้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงทำงานส่งกำลังผ่านคลัทช์ข้อเหวี่ยงดังกล่าวไปใช้ขับใบมีดเพื่อใช้ตัดหญ้า โดยจะผ่านการควบคุมความเร็วรอบจากสวิตช์ที่มีมือจับบริเวณด้านขวามือ และจะประกอบด้วยแผ่นกันกระเด็นขนาดใหญ่เพื่อเสริมความปลอดภัยให้กับผู้ใช้งาน พร้อมติดตั้งมือจับแบบกระชับมือและสายสะพายแบบพาดบ่า ซึ่งสามารถปรับระดับความยาวของสายสะพายได้ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน ดังจะแสดงในภาพที่ 6 – 9



ติดตั้งชุดคลัทช์เข้าด้วยกัน



ชุดสายสะพาย สำหรับติดตั้งสวิตช์ควบคุม

ภาพที่ 6 และ 7 แสดงการติดตั้งชุดคลัทช์เข้าไว้ด้วยกันและลักษณะของเครื่องตัดหญ้า



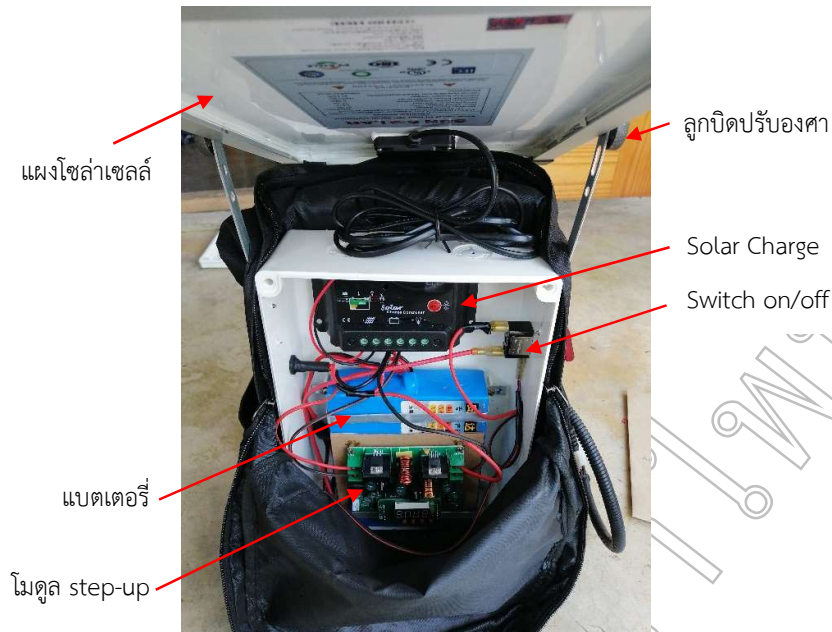
ภาพที่ 8 และ 9 แผ่นกันกระเด็นขนาดใหญ่และมือจับแบบกระชับมือ

2. ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้างในระบบไฟฟ้า

ในส่วนของชุดระบบไฟฟ้าจะประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญ คือ รูปแบบของแบตเตอรี่ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เลือกใช้แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน ที่มีขนาดแรงดัน 36 โวลท์ และค่ากระแสไฟฟ้า 10 แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด โดยจะติดตั้งแบตเตอรี่ไว้ในกระเปาะเบ้าสพายของผู้ใช้งาน เพราะมีน้ำหนักเบากว่าแบตเตอรี่ชนิดอื่นๆ นั่นเอง ในส่วนของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่มีขนาดแรงดัน 36 โวลท์เช่นกัน และมีกำลังไฟฟ้า 350 วัตต์ และมีความเร็วรอบ 3,850 รอบ/นาที มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมความเร็วของเครื่องตัดหญ้า นั่นก็คือ สวิตช์ที่ติดตั้งอยู่บริเวณมือจับด้านขวาของผู้ใช้งานและกล่องคอนโทรลที่ติดตั้งอยู่บนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยจะศึกษาทฤษฎีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ศุภรณากิจ จันทะเสน, 2558) เพื่อใช้ปรับระดับความเร็วของเครื่องตัดหญ้าได้ตามต้องการ ทั้งยังเพิ่มเติมอุปกรณ์อื่นๆ ด้วย คือ แผงโซลาร์เซลล์, อุปกรณ์คอนโทรลชาร์จ และโมดูลชนิด step-up ซึ่งจะสามารถแสดงได้ดังในภาพที่ 10 – 12



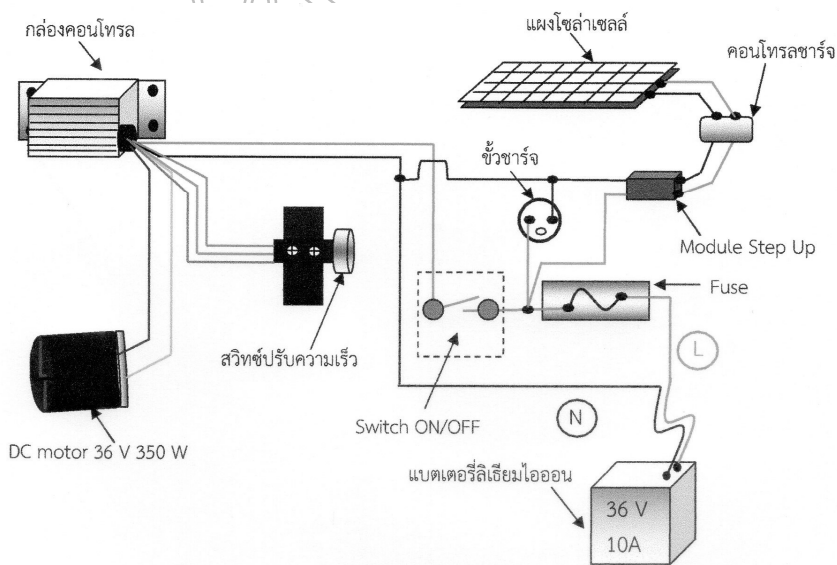
ภาพที่ 10 และ 11 แสดงการติดตั้งมือปิดเร่งและกล่องคอนโทรลเพื่อใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องตัดหญ้า



ภาพที่ 12 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในกระเป๋าเป้สะพาย

3. หลักการทำงานของอุปกรณ์

เครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้พัฒนาขึ้นมา นี้จะมีหลักการทำงาน คือ เมื่อทำการชาร์จแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนเต็มแล้ว และทำการกดสวิทช์ควบคุมการทำงานที่บริเวณด้านข้างกระเป๋าเป้สะพายและที่มีมือบิดเร่งเครื่องตัดหญ้าก็จะเริ่มทำงานทันที และสามารถตัดหญ้าได้ตามที่ต้องการ ในกรณีที่แบตเตอรี่เริ่มหมดลงเราสามารถชาร์จประจุกลับไปยังแบตเตอรี่ได้ 2 วิธี คือ การชาร์จด้วยเครื่องชาร์จประจุ ชนิดแรงดัน 36 โวลท์ และการชาร์จประจุด้วยระบบโซลาร์เซลล์ ซึ่งได้ศึกษาแนวทางจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (นิพนธ์ มณีโชติ, 2557) โดยโซลาร์เซลล์จะทำงานร่วมกับชุดคอนโทรลชาร์จและชุดโมดูล step-up โดยขณะทำการตัดหญ้านั้นให้ระมัดระวังก้อนหินหรือเศษวัสดุที่อยู่ตามพื้นดินกระเด็นเข้าใส่ ซึ่งอาจจะก่ออันตรายต่อผู้ใช้งานได้ ซึ่งวงจรการทำงานของอุปกรณ์จะแสดงได้ดังในภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แสดงวงจรการทำงานของอุปกรณ์

4. ผลการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์และการถ่ายถอดสู่กลุ่มเป้าหมาย

หลังจากได้ดำเนินการจัดสร้างอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบการใช้งานเครื่องตัดหญ้าที่จัดสร้างขึ้น โดยลงพื้นที่ทำการทดสอบ ณ กลุ่มผู้ปลูกพริกไทยตำบลรำพัน อำเภอนาทม จังหวัดจันทบุรี ซึ่งได้ศึกษาทฤษฎีวิธีการปลูกพริกไทยแบบค้างเสาปูนและลักษณะพื้นที่ของสวนพริกไทย (บุญชัย กิ่งมณี, 2561) โดยสามารถสรุปผลการทดสอบพร้อมการเปรียบเทียบเครื่องตัดหญ้าระบบไฟฟ้ากับระบบน้ำมัน ได้ดังในตารางที่ 1 และ 2 ภาพการทดสอบการใช้งานในพื้นที่กลุ่มเป้าหมายจะแสดงดังในภาพที่ 14-17

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์

คุณสมบัติ	เครื่องตัดหญ้าระบบไฟฟ้า
1. ลักษณะรูปแบบการใช้งาน	ใช้แบบสะพายบ่าและหลัง, ใช้ใบมีดในการตัดหญ้าทั่วไป
2. ลักษณะการใช้พลังงาน	ใช้พลังงานไฟฟ้า 100 % (มอเตอร์ 350 วัตต์)
3. การชาร์จประจุด้วยเครื่องชาร์จประจุไฟฟ้า	3-4 ชั่วโมง (แบตเตอรี่ 36 V 10 A)
4. การชาร์จประจุด้วยระบบโซล่าเซลล์	5-6 ชั่วโมง (แบตเตอรี่ 36 V 10 A) (ความเข้มแสง 42,000 Lux กันยายน 2562 14.30 น.)
5. ระยะเวลาของการใช้งาน	1-1.40 ชั่วโมง
6. น้ำหนักของเครื่องตัดหญ้า	ประมาณ 10 กิโลกรัม
7. มลภาวะทางอากาศ	ไม่ก่อมลภาวะทางอากาศ
8. มลภาวะทางเสียง	ก่อมลภาวะทางเสียงค่อนข้างน้อย
9. การบำรุงรักษา	ตรวจสอบอุปกรณ์ได้ง่ายและสะอาดปลอดภัย

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องตัดหญ้าระบบไฟฟ้าและระบบน้ำมัน

คุณสมบัติ	เครื่องตัดหญ้าระบบไฟฟ้า	เครื่องตัดหญ้าระบบน้ำมัน
1. ลักษณะรูปแบบการใช้งาน	ใช้แบบสะพายบ่าและหลัง, ใช้ใบมีดในการตัดหญ้าทั่วไป	ใช้แบบสะพายบ่า, ใช้ใบมีดในการตัดหญ้าทั่วไป
2. ลักษณะการใช้พลังงาน	ใช้พลังงานไฟฟ้า 100 %	ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง
3. ระยะเวลาของการใช้งาน	1-1.40 ชั่วโมง	1-2 ชั่วโมง
4. มลภาวะทางอากาศ	ไม่ก่อมลภาวะทางอากาศ	ก่อมลภาวะทางอากาศ
5. มลภาวะทางเสียง	ก่อมลภาวะทางเสียงค่อนข้างน้อย	ก่อมลภาวะทางเสียงค่อนข้างสูง
6. น้ำหนักของเครื่องตัดหญ้า	ประมาณ 10 กิโลกรัม	ประมาณ 8-9 กิโลกรัม
7. การบำรุงรักษา	ตรวจสอบอุปกรณ์ได้ง่ายและสะอาดปลอดภัย	มีความยุ่งยากในระบบปรับจูนเครื่องยนต์กลไกและไม่สะอาด



ภาพที่ 14 - 17 แสดงการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ในพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย

สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดสร้างเครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์ ก็เพื่อเป็นการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นกับชุมชน เป็นการช่วยส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน ใช้เป็นองค์ความรู้และสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดสร้างและพัฒนาอุปกรณ์เครื่องมือรูปแบบต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาวิจัยในการจัดสร้างอุปกรณ์ดังกล่าว พบว่า เครื่องตัดหญ้าพลังงานไฟฟ้าและพลังงานแสงอาทิตย์สามารถทำงานได้เหมือนกับเครื่องตัดหญ้าในระบบน้ำมัน แต่จะมีความแตกต่างในเรื่องของระยะเวลาของการทำงานอยู่บ้าง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของความจุของแบตเตอรี่ที่ใช้งานนั่นเอง โดยแบตเตอรี่ที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้มีขนาดแรงดันไฟฟ้าเท่ากับ 36 โวลต์ และมีค่ากระแสไฟฟ้าเท่ากับ 10 แอมป์ ใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาดกำลังไฟฟ้า 350 วัตต์ มอเตอร์ดังกล่าวจะถูกติดตั้งเข้ากับหางของเครื่องตัดหญ้าและชุดใบมีด มีมือบิดเร่งที่ติดตั้งบริเวณมือจับด้านขวามือทำงานร่วมกับกล่องคอนโทรลเพื่อใช้ควบคุมความเร็วของเครื่องตัดหญ้า เครื่องตัดหญ้าจะใช้เป็นแบบสพายป่าและสพายหลัง มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 10 กิโลกรัม และสามารถตัดหญ้าได้นานประมาณ 1-1.40 ชั่วโมงต่อการชาร์จแบตเตอรี่เต็ม 1 ครั้ง (หญ้ายาวและเหนียวกับหญ้าสั้น) การชาร์จประจุแบตเตอรี่ด้วยเครื่องชาร์จประจุจะใช้เวลาประมาณ 3 - 4 ชั่วโมง และการชาร์จประจุด้วยระบบโซล่าเซลล์จะใช้เวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง เครื่องตัดหญ้าง่ายดังกล่าวไม่ก่อมลภาวะทางอากาศและก่อมลภาวะทางเสียงค่อนข้างน้อย มีความสะดวกต่อการดูแลบำรุงรักษาและมีความสะอาดปลอดภัย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ขณะใช้งานไม่ควรกดสวิทช์ค้างไว้เป็นเวลานานๆ ควรกดเป็นจังหวะเพื่อไม่ให้เครื่องตัดหญ้าทำงานหนักเกินไป และช่วยทำให้การใช้ค่ากระแสไฟฟ้าน้อยลง
2. ผู้ใช้งานควรแต่งกายให้มิดชิดรัดกุม และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่จำเป็น เนื่องจากอาจมีเศษวัสดุต่างๆ กระเด็นเข้าใส่ผู้ใช้งานได้
3. ควรมีสติและสมาธิในการทำงานอยู่ตลอดเวลาและไม่ประมาท
4. หลังจากใช้งานเครื่องตัดหญ้าควรปิดสวิทช์ on/off และตรวจเช็คทำความสะอาดเครื่องตัดหญ้าทุกครั้ง

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มผู้ปลูกพริกไทยตำบลรำพัน. (2561). ข้อมูลการปลูกพริกไทยโดยนายบุญชัย กิ่งมณี. 10 พฤศจิกายน 2561. ฤกษ์งาม จันทสิทธิ์. (2561). อุปกรณ์เก็บเกี่ยวผลไม้อัตโนมัติระบบไฟฟ้าชนิดอนุกรมกระแสตรง สำหรับชุมชนตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี. รายงานวิจัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- นิพนธ์ มณีโชติ. (2557). การพัฒนาระบบเครื่องตัดหญ้าไฟฟ้าโดยใช้แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์. รายงานวิจัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- บุญชัย กิ่งมณี. (2561). วิธีการปลูกพริกไทยแบบค้างเสาปูน. 9 ธันวาคม 2561.
- ศุภธนาภิกจ จันตะเสน. (2558). อุปกรณ์ควบคุมดีซีมอเตอร์ (DC Motor). (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://tannystay.blogspot.com/>. 19 พฤศจิกายน 2561.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (2561). การกำจัดหรือการควบคุมวัชพืช. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=8&page=t3-8-infodetail05.html> 19 พฤศจิกายน 2561.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2560). เครื่องตัดหญ้าชนิดสะพายบ่า. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : https://www.tisi.go.th/data/standard/pdf_files/tis/a2765-2560.pdf. 19 พฤศจิกายน 2561.

การสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม
สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
The Fabrication of Kiln to Produce Ornamental Charcoal from Agricultural
Wastes for Baan Tha Sala Community Enterprises, Tha mai District,
Chanthaburi Province

กฤษณะ จันทสิทธิ์, คมสัน มุ่ยสี, ศรายุทธ์ จิตรพัฒนากุล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแปรสภาพผลมังคุดที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ให้กลายเป็นถ่านสวยงามที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้งหนึ่ง

จากผลการศึกษาพบว่า เตาเผาถ่านที่จัดสร้างขึ้นสามารถแปรสภาพผลมังคุดให้กลายเป็นถ่านสวยงามได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเตาเผาถ่านจะมีลักษณะเป็นถัง 3 ชั้น ถังชั้นนอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 26 นิ้ว มีความสูง 36 นิ้ว ถังชั้นกลางมีขนาด 23 นิ้ว มีความสูง 35 นิ้ว ถังชั้นในมีขนาด 16 นิ้ว มีความสูง 17 นิ้ว และมีปล่องควันขนาด 4 นิ้ว มีความสูง 30 นิ้ว ระหว่างถังชั้นนอกกับถังชั้นกลางทำการบุฉนวนกันความร้อน พร้อมกับเจาะรูโดยรอบถังทั้งสองทั้งด้านบนและด้านล่าง เพื่อนำอากาศเข้าห้องเชื้อเพลิง ทางด้านก้นถังติดตั้งล้อเหล็กจำนวน 3 ล้อ พร้อมติดตั้งมือจับสำหรับเข็นบริเวณด้านข้างของถัง ในการเผาถ่านจะเผาจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง โดยถังชั้นในเป็นถังบรรจุวัตถุดิบและจะเจาะรูที่ก้นถังไว้ด้วย ระหว่างถังชั้นในกับถังชั้นกลางจะเป็นห้องเชื้อเพลิงสำหรับใส่ไม้ฟืนให้เต็มขึ้นมาถึงปากถัง เพื่อใช้เป็นจุดก่อไฟให้เริ่มเผาไหม้ พร้อมกับทำการปิดฝาเตาและปล่องควัน ซึ่งจะใช้เวลาในการเผาไหม้ให้เป็นถ่านประมาณ 4-5 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส และต้องรอให้เตาเย็นตัวสนิทก่อน จึงจะนำถ่านออกมาใช้งานได้ซึ่งถ่านที่ได้จะมีลักษณะสวยงาม

คำสำคัญ: เตาเผาถ่าน, ถ่านไม้, ถ่านไบโอชาร์, ถ่านกัมมันต์

Abstract

This research aims to fabricate the charcoal kiln for producing ornamental charcoal from agricultural waste for Baan-Ta-Sara community enterprise at Thamai district, Chanthaburi province. The kiln was used to process the unsellable mangosteens fruits into ornamental charcoal.

The results found that, the kiln could be used to process mangosteens fruits into the ornamental charcoal effectively. The kiln consisted of three layer tank The outer layer was 26 inches in diameter, and 36 inches in height. The middle layer was 23 inches in diameter and 35 inches in height. The inner layer was 16 inches in diameter and 17 inches in height. The chimney with the size of 4 inches in diameter and 30 inches in height was attached to the tank. The insulation was installed between the outer layer and the middle layer. Holes were punched all around the tank to allow the air to flow into the firing chamber. Three steel wheels were installed at the bottom of tank and a handle was installed on the sides of the tank. Charcoal production would be conducted by burning the contents from the top to the bottom. The inner tank would be filled with the materials to be burnt, and its bottom was drilled. Wood and kindling were filled in between the inner tank and middle tank. These would be used as fuel for burning. Then the kiln and the chimney must be covered. It

would take about 4-5 hours under the temperature of 600-800 °C. After the kiln cooled down, the ornamental charcoal was ready to be used.

Keywords: Charcoal kiln, Charcoal, Bio char, Activated Carbon

บทนำ

เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรม และยังได้รับการขนานนามว่าเป็นเมืองแห่งผลไม้ด้วย ประชาชนส่วนใหญ่จึงนิยมประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยเฉพาะการทำสวนผลไม้ที่มีการเพาะปลูกอยู่หลายชนิดและที่โดดเด่น ได้แก่ ทุเรียน มังคุด เงาะ ลองกอง เป็นต้น โดยจังหวัดจันทบุรีถือเป็นจังหวัดที่อยู่ทางภาคตะวันออกของประเทศ และในแต่ละปีจะมีผลผลิตภาคเกษตรกรรมออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก ทำให้มีนักท่องเที่ยวนิยมเดินทางมาเที่ยวภายในจังหวัดจันทบุรีกันอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงฤดูผลไม้ช่วยสร้างความเติบโตทางด้านเศรษฐกิจให้กับจังหวัดจันทบุรีได้เป็นอย่างดี และจากการศึกษาข้อมูลของผลไม้ในจังหวัดจันทบุรีของสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรีพบว่ามีข้อมูลดังจะแสดงในตารางที่ 1 (สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี, 2561)

ตารางที่ 1 แสดงประมาณการผลผลิตทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง จังหวัดจันทบุรี 2561

พืช	พื้นที่ปลูกทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ให้ผลผลิต (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	ผลผลิตรวม (ตัน)
1. ทุเรียน	212,213	181,960	1,534	279,075
2. เงาะ	55,964	55,455	1,549	85,915
3. มังคุด	132,134	129,643	280	36,356
4. ลองกอง	31,923	31,067	372	11,561
รวม	432,234	398,125	3,735	412,907

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลาตั้งอยู่เลขที่ 31/1 หมู่ 3 ตำบลราษีไศล อำเภอกาบัง จังหวัดจันทบุรี โดยเป็นการรวมกลุ่มของประชาชนเพื่อร่วมกันสร้างสรรคผลผลิตภัณฑ์ในชุมชน คือ การนำวัตถุดิบที่มีอยู่ในพื้นที่ของชุมชน นั่นก็คือ มังคุด (Mangosteen) ซึ่งทางกลุ่มฯ ได้นำมาแปรรูปเป็นน้ำมังคุดพร้อมดื่มเพื่อสุขภาพ และมังคุดกวนหรือท็อฟฟี่มังคุด เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพืชผลภาคเกษตรกรรมและสร้างรายได้เพิ่มให้กับกลุ่มชุมชน และจากการสำรวจข้อมูลในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมังคุด (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา, 2560) คณะผู้วิจัยพบว่า มีของเสียที่เป็นเปลือกมังคุดและผลมังคุดอยู่เป็นจำนวนมาก โดยทางกลุ่มฯ จะนำบางส่วนไปทิ้งให้ย่อยสลายเป็นปุ๋ย หรืออาจนำไปเลือกมังคุดไปจำหน่ายได้บ้าง แต่ก็จะได้ราคาที่ไม่ค่อยคุ้มค่ามาก จึงทำให้การคิดค้นหาแนวทางเพื่อการเพิ่มมูลค่า คือ การนำของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ผลของมังคุดที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ให้นำมาใช้แปรรูปเป็นถ่านสวยงามให้มีมูลค่าสูงขึ้น จึงถือเป็นหลักการที่สำคัญเพื่อใช้ตอบสนองความต้องการของกลุ่มชุมชนเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดสร้างเตาเผาถ่านที่ใช้ผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม จำนวน 1 เครื่อง
2. เพื่อทดสอบการทำงานของเตาเผาถ่านและถ่ายทอดเทคโนโลยีของงานวิจัยลงสู่กลุ่มชุมชนเป้าหมาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทำการศึกษาข้อมูลและอุปกรณ์ในการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม เช่น รูปแบบของเตาเผาถ่าน แนวตั้งที่มีไซ้อยู่ในปัจจุบันที่ทำมาจากถัง 200 ลิตร และจะมีถังสำหรับเผาไหม้เพียงชั้นเดียว (พัชรินทร์ ฤชวรารักษ์, 2557) ทำให้กระบวนการเผาถ่านไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร คณะผู้วิจัยจึงได้คิดค้นเพื่อให้เกิดความแตกต่างจากเตาในระบบดั้งเดิม และทำให้กระบวนการเผาถ่านสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นด้วยการออกแบบให้มีถังเผาไหม้ จำนวน 2 ชั้น พร้อมทั้งทำการบดนวดกันความร้อนไว้ด้วย ซึ่งรูปแบบของถังแต่ละชั้น คือ ถังชั้นนอกสุดและถังชั้นกลางจะทำหน้าที่ในการกักเก็บความร้อนร่วมกับถ่านกันความร้อน ส่วนถังชั้นในสุดจะใช้สำหรับเผาถ่านไปไอซาร์คุณภาพสูงหรือถ่านสวยงาม ทำการศึกษาทฤษฎีจากไม้กลายเป็นถ่านหรือกระบวนการคาร์บอนไนเซชัน (Carbonization) (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) โดยวัตถุดิบที่นำมาใช้เผาถ่านสวยงามจะเป็นผลมั่งคุดที่แข็งและถือเป็นของเสียทางภาคเกษตรกรรม ตัวอย่างของผลมั่งคุดที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้จะแสดงในภาพที่ 1 และ 2

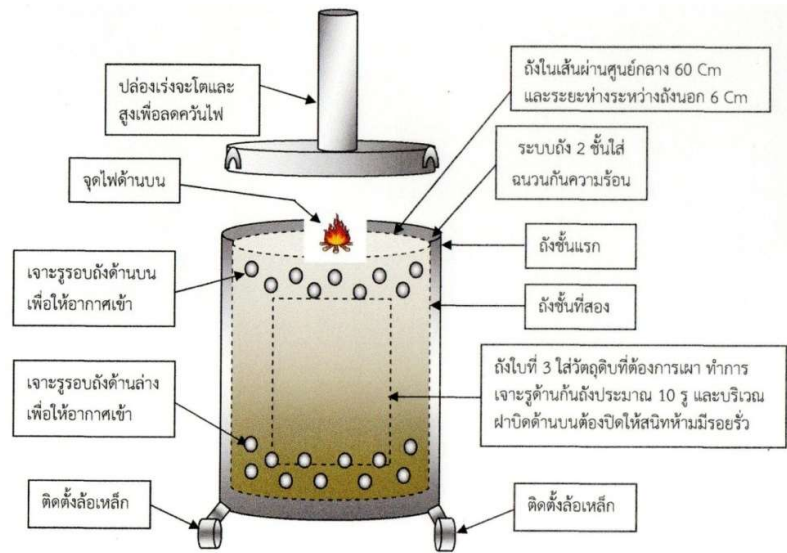


ภาพที่ 1 และ 2 แสดงลักษณะของผลมั่งคุดที่บวมแข็งและมั่งคุดที่ร่วงอยู่โคนต้นไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้

2. สำรวจพื้นที่การทำเกษตรกรรมของกลุ่มชุมชนเป้าหมายโดยเฉพาะการทำสวนมั่งคุด เพื่อใช้เป็นสถานที่ทดลองการทำงานของเตาเผาถ่าน ข้อมูลปริมาณของเสียภาคเกษตรกรรม เช่น ผลมั่งคุดที่แข็งและถือเป็นของเสียภาคเกษตรกรรม และทำการจัดเก็บข้อมูลในเบื้องต้น

3. ทำการออกแบบระบบโครงสร้างและระบบการทำงานของเตาเผาถ่านดังกล่าว เพื่อใช้ผลิตถ่านสวยงามจากผลมั่งคุดที่เป็นของเสียภาคเกษตรกรรม หรืออาจเพิ่มเติมผลไม้ชนิดอื่นๆด้วย ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือการเผาถ่านวิถีดั้งเดิมของชุมชนท้องถิ่น อาทิเช่น เตาหลุมผี เตาแกลบ เตาดินเหนียวก่อ เตาแบบถัง 200 ลิตรทั้งแบบแนวตั้งและแบบแนวนอน เป็นต้น (พัชรินทร์ ฤชวรารักษ์, 2557)

4. ดำเนินการจัดสร้างเตาเผาถ่านตามรูปแบบที่กำหนด โดยจะทำการออกแบบระบบการเผาถ่านดังกล่าวเป็นแบบระบบถัง 3 ชั้น และจะทำการบดนวดกันความร้อน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเตาเผาถ่านที่ได้ทำการออกแบบเตาให้เป็นผนังแบบ 2 ชั้น (ธนัญชัย สาทะกลาง, 2559) เพื่อช่วยในการรักษาอุณหภูมิภายในเตาเผาถ่านให้คงที่อย่างสม่ำเสมอ คือจะช่วยลดการสูญเสียความร้อนจากการถ่ายเทความร้อนของผนังเตา ปล่องเร่งหรือปล่องควันจะถูกออกแบบให้มีขนาดใหญ่และสูง เพื่อช่วยลดควันไฟให้น้อยลง การถ่ายภาพลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานและจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญ เช่น ปัญหาที่พบขณะปฏิบัติงาน และแนวทางแก้ไขในเบื้องต้น ลักษณะของรูปแบบในการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม จะสามารถแสดงได้ดังในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะรูปแบบของเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม

จากภาพที่ 3 จะมีแนวทางหรือหลักการทำงานของการเผาถ่านสวยงาม คือ จะใช้ถังแบบ 3 ชั้น พร้อมฉนวนกันความร้อนดังที่ได้กล่าวข้างต้น โดยใช้ถังใบที่ 3 เป็นถังสำหรับบรรจุวัสดุที่ติดการเผาเป็นถ่านไปไอซาร์หรือถ่านสวยงาม คือ การบรรจุผลผลิตที่เป็นของเสียภาคเกษตรกรรม เพื่อทำการแปรสภาพให้กลายเป็นถ่าน และคงลักษณะรูปร่างของผลผลิตไว้เช่นเดิม ซึ่งถังใบที่ 3 นี้ จะทำการเจาะรูเล็กๆ ที่บริเวณด้านล่างของถังเพื่อนำอากาศเข้า โดยเจาะให้รอบถังและระหว่างรูที่เจาะจะห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร และฝาปิดของถังใบที่ 3 ก็จะต้องทำการปิดให้สนิทด้วยเข็มขัดรัดปากถังห้ามมิให้มีรอยรั่วใดๆ ทั้งสิ้น พร้อมกับทำการเจาะรูรอบถังด้านบน ทั้งด้านบนและด้านล่างเพื่อให้อากาศเข้าได้ โดยมีวิธีใช้งานคือจะทำการจุดไฟบริเวณด้านบนของเตาเผาถ่าน และเมื่อไฟเผาไหม้ดีแล้ว (เผาไหม้ลงมาจาก 1/4 ของเตา) ก็จะปิดฝาเตาและปล่องควันให้เรียบร้อย โดยไม่จำเป็นต้องปิดฝาปิดของเตาให้สนิทก็ได้ ซึ่งการเผาถ่านในลักษณะนี้จะมีปริมาณควันไฟที่ค่อนข้างน้อยกว่าแบบอื่นๆ หรือที่เรียกว่า การเผาถ่านในระบบแก๊สซิไฟเออร์นั่นเอง และเมื่อเตาเผาถ่านติดไฟดีแล้วก็ไม่จำเป็นต้องคอยเฝ้าดูแล เพียงแต่รอให้ไฟเชื้อเพลิงมอดดับลงและเย็นตัวลงเท่านั้น

5. หลังจากดำเนินการออกแบบและจัดสร้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จำเป็นต้องมีการทดสอบการทำงานของเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม การรวบรวมจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้น ตลอดจนมีการแปรผลในระดับต่างๆ ที่ทำการทดสอบ เช่น การวิเคราะห์คุณภาพของถ่านสวยงามที่ผลิตได้ ศึกษาทฤษฎีของถ่านไปไอซาร์ที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับกลิ่นและให้ค่าความร้อนที่สูง (อรสา สุกสว่าง, 2552) การวิเคราะห์รูปร่างลักษณะของถ่านที่ผลิตได้จะต้องคงลักษณะเดิมของวัสดุที่ติดด้วย การวิเคราะห์ทางด้านตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลในเรื่องของระดับอุณหภูมิที่ใช้งาน ข้อมูลทางด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเผาถ่าน

6. นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยดังกล่าว นำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีลงสู่กลุ่มชุมชนเป้าหมาย เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้เกิดขึ้นแก่ชุมชน

7. จัดทำรูปเล่มสรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการหรือการตีพิมพ์ในวารสารระดับต่างๆ

ผลการวิจัย

1. ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม

การออกแบบและจัดสร้างในระบบโครงสร้างของเตาเผาถ่าน โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญต่างๆ คือ ถังสำหรับเผาถ่านจำนวน 3 ชั้น โดยถังชั้นนอกสุดจะทำจากแผ่นเหล็กนำมารีดม้วนเป็นรูปทรงกระบอกแล้วเชื่อมติดกัน

ให้แข็งแรง และเชื่อมปิดท้ายด้านหนึ่งเพื่อเป็นก้นถังด้วยแผ่นเหล็กเพื่อให้ได้รูปทรงของถังชั้นนอก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถังชั้นนอก 26 นิ้ว และมีความสูงของถังชั้นนอก 36 นิ้ว เพื่อใช้ใส่เข้ากับถังชั้นกลางได้อย่างเหมาะสม ดังในภาพที่ 4 และ 5



ภาพที่ 4 และ 5 แสดงลักษณะการเชื่อมแผ่นเหล็กทรงกระบอกเป็นถังชั้นนอก

ลำดับถัดมาจะเป็นในส่วนของการออกแบบบริเวณก้นของเตาเผาถ่าน ซึ่งเมื่อได้ทำการปิดก้นถังด้วยแผ่นเหล็กชนิดเดียวกันเพื่อเสริมความแข็งแรงของก้นถังเสร็จเรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบ และติดตั้งล้อเหล็กสำหรับการเคลื่อนที่จำนวน 3 ล้อ เพื่อใช้สำหรับการเคลื่อนย้ายเตาเผาถ่านให้สะดวกมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 6 และ 7



ภาพที่ 6 และ 7 แสดงการติดตั้งล้อเหล็กจำนวน 3 ชุด สำหรับเคลื่อนย้าย

ในส่วนของถังชั้นกลางนั้นจะใช้เป็นถังเหล็กขนาด 200 ลิตร ซึ่งจะมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 23 นิ้ว และมีขนาดความสูงของถังเท่ากับ 35 นิ้ว ทำการเปิดฝาถังด้านบนออกและพับเก็บขอบถังที่มีรอยคมให้เรียบร้อย และเมื่อได้ถังชั้นกลางและถังชั้นนอกเรียบร้อยแล้ว ก็ดำเนินการนำถังทั้งสองใบมาทดลองใส่เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้มีช่องว่างสำหรับใส่ถ่านก้นความร้อน โดยงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้ปูนพลาสติกนำมาผสมกับแกลบเก่า เนื่องจากจัดหาได้

ง่ายและมีราคาค่อนข้างถูก ทำให้ต้นทุนในการจัดสร้างลดลงได้ โดยจะใช้สำหรับเป็นฉนวนกักเก็บความร้อนให้กับเตาเผาถ่านที่ได้จัดสร้างขึ้น ซึ่งจะแสดงดังในภาพที่ 8 และ 9



ภาพที่ 8 และ 9 แสดงลักษณะของถังทั้งสองใบและการปรับเก็บขอบถังที่มีรอยคม

ถัดมาจะเป็นในส่วนของถังชั้นในสุด โดยจะมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว และมีความสูงของถังเท่ากับ 17 นิ้ว (ถัง 60 ลิตร) จะใช้เป็นที่ใส่วัสดุที่ติดไฟง่ายและในวัสดุประสงคของงานวิจัยนี้ก็คือ ผลมั่งคุด ซึ่งถังใบนี้ด้านบนของถังจะต้องปิดให้สนิท ส่วนบริเวณด้านข้างถังและบริเวณรอบถังด้านล่างจะเจาะรูเล็กๆ ประมาณ 5-6 รู เพื่อช่วยระบายแก๊สออกจากถังวัสดุติดไฟ และแก๊สนี้ก็จะถูกนำมาใช้เผาตัวมันเองอีกครั้งหนึ่งด้วย โดยจะทำงานวนเวียนแบบนี้เรื่อยไปกระทั่งแก๊สหมดและไฟดับลง ในส่วนของฝาปิดและปล่องควัน ซึ่งฝาปิดจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 26 นิ้วเช่นกัน บริเวณตรงกลางของฝาปิดจะทำการเจาะรูเพื่อติดตั้งปล่องควัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และมีความสูงของปล่องควันเท่ากับ 30 นิ้ว ซึ่งจะสามารถช่วยลดปริมาณของควันให้น้อยลงได้ด้วย และบริเวณด้านข้างของฝาปิดจะออกแบบเป็นลักษณะห่วงเจาะรู เพื่อใช้สวมเข้ากับสลักที่ติดตั้งกับด้านข้างของเตาเผาถ่าน เพื่อป้องกันไม่ให้ฝาปิดหลุดหรือเปิดออกได้ง่าย ลักษณะการเจาะรูเพื่อระบายแก๊สของถังใส่วัสดุติดไฟกับลักษณะของฝาปิดและปล่องควัน จะสามารถแสดงได้ดังในภาพที่ 10 และ 11



ห่วงสำหรับใส่เข้ากับสลักข้างเตา

ภาพที่ 10 และ 11 แสดงลักษณะการเจาะรูเพื่อระบายแก๊สถังใส่วัสดุติดไฟกับลักษณะของฝาปิดและปล่องควัน

ถัดมาจะเป็นการออกแบบและติดตั้งมือจับ เพื่อใช้สำหรับเข็นเคลื่อนย้ายเตาเผาถ่านโดยมือจับจะถูกติดตั้งบริเวณด้านข้างของเตาเผาถ่าน และดำเนินการพ่นสีกันสนิมชนิดทนความร้อนสูง เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของเตาเผาถ่านด้วย จากนั้นดำเนินการติดตั้งฉนวนกันความร้อน โดยคณะผู้วิจัยได้เลือกใช้ปูนพลาสเตอร์ผสมกับแกลบเก่า

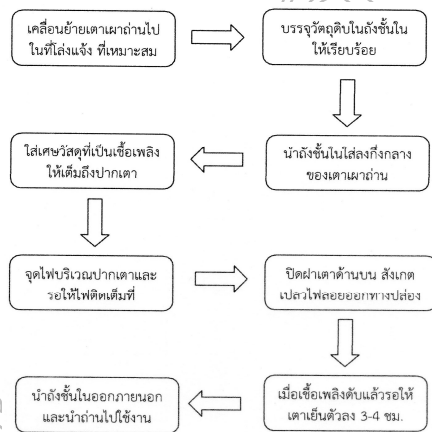
ในอัตราส่วน 1:1 และทำการผสมกับน้ำเปล่านำมาควนพอให้มีความเหนียวข้นเท่านั้น แล้วนำไปบรรจุใส่บริเวณช่องว่างของถังชั้นนอกและถังชั้นกลางให้ทั่วตลอดทั้งถัง ทั้งไว้ให้แห้งพร้อมตรวจเช็คความแข็งแรงของถังทั้งสอง ดังจะแสดงได้ในภาพที่ 12 และ 13



ภาพที่ 12 และ 13 แสดงลักษณะการเจาะรูเพื่อระบายแก๊สถึง

2. หลักการทำงานของเตาเผาถ่าน

โดยเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจะมีหลักการทำงาน คือ เมื่อต้องการจะเผาถ่านเพื่อผลิตเป็นถ่านสวยงามให้ทำการบรรจุวัตถุดิบที่ต้องการจะเผาลงในถังในสุดของเตาเผาถ่าน โดยบรรจุวัตถุดิบให้เต็มถังและทำการปิดฝาถังให้สนิทห้ามให้มีรอยรั่วใดๆ ทั้งสิ้น เพราะจะทำให้กระบวนการเผาถ่านไม่สมบูรณ์และถ่านจะเป็นขี้เถ้าได้ง่าย ทำให้ถ่านที่เผาขึ้นไม่ได้คุณภาพตามต้องการ เมื่อทำการบรรจุวัตถุดิบเรียบร้อยแล้ว ให้นำถังใบเล็กที่ใส่วัตถุดิบวางลงบริเวณกึ่งกลางของเตาเผาถ่าน จะมีช่องว่างระหว่างถังชั้นในและถังชั้นกลาง นำวัสดุที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเป็นตัวเผา เช่น ไม้พิน กิ่งไม้แห้ง หรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่สามารถที่ติดไฟและใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ โดยให้ใส่เศษวัสดุขึ้นมาถึงปากถังหรือปากเตา เมื่อทำการใส่เชื้อเพลิงเต็มแล้ว ให้จุดไฟบริเวณด้านบนของเตา และเมื่อไฟติดได้ดีแล้วให้นำฝาปิดที่มีปล่องควันมาปิดให้เรียบร้อย เปลวไฟนี้จะติดจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง โดยจะเป็นการเผาถ่านแบบแก๊สซิไฟเออร์ ซึ่งจะใช้เวลาในการเผาถ่านประมาณ 4-5 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส และต้องรอให้เตาเย็นตัวสนิทก่อนจึงจะสามารถนำถ่านออกมาใช้งานได้ ซึ่งถ่านที่ได้จะมีลักษณะสวยงามตามที่ต้องการ กระบวนการของการผลิตถ่านสวยงามจะแสดงดังในภาพที่ 14 – 17



ภาพที่ 14 และ 15 แสดง Flow การทำงานและขั้นตอนการทำงาน



จุดไฟด้านบนของเตา



ปิดฝาเตาและปล่องควัน ห่วงที่ฝาปิดใส่เข้ากับสลัก

ภาพที่ 16 และ 17 แสดงขั้นตอนการทำงานของเตาเผาถ่าน

3. ผลการทดสอบการใช้งานเตาเผาถ่านและถ่ายทอดสุกกลุ่มเป้าหมาย

หลังจากได้ดำเนินการจัดสร้างอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบการใช้งานเตาเผาถ่าน โดยลงพื้นที่ทำการทดสอบ ณ กลุ่มชุมชนเป้าหมาย ซึ่งจะสามารถสรุปผลการทดสอบและทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเตาเผาถ่านสวยงามแนวตั้งกับเตาเผาถ่านแนวตั้งแบบ 200 ลิตรทั่วไป ได้ดังในตารางที่ 2-4 ภาพถ่านมั่งคุดและผลการปฏิบัติงานจะแสดงดังในภาพที่ 18 – 21

ตารางที่ 1 แสดงการทดสอบเพื่อหาค่าเฉลี่ยของการใช้งาน

จำนวนครั้งที่ทดสอบ (5 ครั้ง)	ระยะเวลาของการใช้งาน
ทดสอบครั้งที่ 1	4.45 ชั่วโมง
ทดสอบครั้งที่ 2	5.10 ชั่วโมง
ทดสอบครั้งที่ 3	4.45 ชั่วโมง
ทดสอบครั้งที่ 4	4.35 ชั่วโมง
ทดสอบครั้งที่ 5	4.55 ชั่วโมง
ค่าเฉลี่ย	4.58 ชั่วโมง หรือ ประมาณ 5 ชั่วโมง

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบการใช้งานเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงาม

คุณสมบัติ	เตาเผาถ่านสวยงาม
1. ลักษณะรูปแบบของการใช้งาน	เป็นเตาเผาถ่านแนวตั้ง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายพร้อมมือจับเข็น ปล่องควันช่วยลดควันไฟให้น้อยลง และไม่ต้องเฝ้าเตาตลอดเวลา
2. ลักษณะการใช้พลังงาน	ความร้อนจากเชื้อเพลิงที่ได้จากฟืน เศษไม้ วัสดุเหลือทิ้งอื่นๆ
3. ลักษณะหรือวิธีการเผาถ่าน	เป็นการเผาถ่านจากด้านบนลงสู่ด้านล่างของเตา
4. ขนาดของเตาเผาถ่าน	มีถึง 3 ชั้น ชั้นนอก, ชั้นกลาง และชั้นใน 26x36 นิ้ว, 23x35 นิ้ว และ 16x17 นิ้ว ตามลำดับ
5. ระยะเวลาของการใช้งาน	5 ชั่วโมง (มีค่าไอโอดีนนมเบอร์เท่ากับ 190 มิลลิกรัมต่อกรัม)
6. อุณหภูมิของเตาเผาถ่าน	700-800 องศาเซลเซียส (ด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิชนิดอินฟราเรด)

7. น้ำหนักของวัตถุดิบและถ่านที่ผลิตได้ต่อครั้ง	ผลมั่งคุดก่อนเผาหนัก 15 กิโลกรัม และหลังเผาจะเหลือประมาณ 4 - 4.30 กิโลกรัม
8. คุณภาพของถ่านที่ได้	ถ่านมีลักษณะสวยงาม มีลักษณะคงรูปดั้งเดิมเมื่อเป็นคาร์บอน และนำไปใช้ดูดซับกลิ่นได้ดี ให้ค่าความร้อนสูงและมีควันไฟน้อย
9. การบำรุงรักษา	เพียงเอียงเตาถ่านลงกับพื้นและกวาดเศษที่เถ้าออกเท่านั้น

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเตาเผาถ่านแบบแนวตั้งทั้งสองชนิด

คุณสมบัติ	เตาเผาถ่านสวยงาม (แนวตั้ง)	เตาเผาถ่าน 200 ลิตรทั่วไป (แนวตั้ง)
1. ลักษณะรูปแบบการใช้งาน	เตาเผาถ่านแนวตั้ง มีล้อและมีมือจับขึ้น มีควันน้อย ไม่ต้องเฝ้าเตาตลอดเวลา เเผาถ่านจากด้านบนลงด้านล่าง	เตาเผาถ่านแนวตั้ง ไม่มีล้อและมีมือจับขึ้น มีควันมาก ต้องคอยเฝ้าเตา เเผาถ่านจากด้านล่างขึ้นด้านบน
2. ลักษณะการใช้พลังงาน	ใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง	ใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง
3. ระยะเวลาของการใช้งาน	5 ชั่วโมง	8-12 ชั่วโมง
4. อุณหภูมิของเตาเผาถ่าน	ประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส	ประมาณ 300-400 องศาเซลเซียส
5. การกักเก็บความร้อน	มีการบุดนวนกันความร้อน	ไม่มีฉนวนกันความร้อน
6. คุณภาพของถ่าน	ได้เป็นถ่าน Biochar คุณภาพสูง	ได้เป็นถ่าน Charcoal ธรรมดา
7. การบำรุงรักษา	กระทำได้ง่ายใกล้เคียงกัน	กระทำได้ง่ายใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 18 และ 19 แสดงลักษณะของถ่านผลมั่งคุดและถ่านผลไม้ชนิดอื่นๆ



ภาพที่ 20 และ 21 แสดงภาพการปฏิบัติงานและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม ก็เพื่อเป็นการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้กับกลุ่มชุมชนและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเสียอันได้แก่ผลมังคุดที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ให้สามารถนำกลับมาแปรสภาพเป็นถ่านสวยงาม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลายอีกครั้งหนึ่ง เป็นการช่วยส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน ใช้เป็นองค์ความรู้และสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดสร้างและพัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

จากการศึกษาวิจัยในการจัดสร้างเตาเผาถ่านดังกล่าว พบว่า เตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเตาเผาถ่านจะประกอบด้วย ถังเหล็กจำนวน 3 ชั้น ได้แก่ ถังชั้นนอก, ชั้นกลาง และชั้นใน ซึ่งมีขนาด 26x36 นิ้ว, 23x35 นิ้ว และ 16x17 นิ้ว ตามลำดับ และระหว่างถังชั้นกลางกับถังชั้นนอกจะมีช่องว่างสำหรับบุฉนวนกันความร้อน เพื่อใช้ทำหน้าที่กักเก็บความร้อนให้ได้มากที่สุด ติดตั้งล้อเหล็กบริเวณชั้นถังจำนวน 3 ล้อ พร้อมมีจับสำหรับเข็นเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก มีฝาปิดเตาที่ทำจากแผ่นเหล็กและมีปล่องควันขนาด 4x30 นิ้ว เพื่อช่วยลดควันไฟให้น้อยลง รูปแบบของการเผาถ่านจะเผาจากด้านบนลงด้านล่าง และเมื่อเชื้อเพลิงเผาไหม้สมบูรณ์แล้วผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องคอยเฝ้าเตาเผาถ่าน โดยจะใช้ระยะเวลาในการเผาถ่านประมาณ 4-5 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส จะทำให้ได้ถ่านไบโอชาร์ (Bio char) คุณภาพสูง มีคุณสมบัติของถ่านที่สวยงาม สามารถดูดซับกลิ่นได้ดี ทั้งให้ค่าความร้อนที่สูง และมีปริมาณควันไฟที่น้อยกว่าถ่านธรรมชาติทั่วไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การใส่ไม้ฟืนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ควรใส่เรียงกันให้แน่นและเป็นระเบียบโดยรอบแนวของเตา และควรมีการสลับท่อนฟืนที่มีขนาดใหญ่และเล็กสลับกันด้วย
2. การเผาถ่านในแต่ละครั้ง ควรมีการเติมไม้ฟืนหรือเศษวัสดุที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง และต้องรอให้เชื้อเพลิงเผาไหม้ ลงมาประมาณ 1/4 ของถังก่อน แล้วจึงงดการเฝ้าดูแลการเผาถ่านได้

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. (2561). **ประมาณการผลิตทุเรียน เงาะ มังคุด ลองกอง จังหวัดจันทบุรี.** (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.chanthaburi.doae.go.th>. 9 ตุลาคม 2561.
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา. (2560). **การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผลไม้จากมังคุด.** 9 ตุลาคม 2561.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). **ไม้กลายเป็นถ่าน.** (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://nstda.or.th/rural/public/100%20articles-stkc/53.pdf>. 8 พฤศจิกายน 2561.
- พัชรินทร์ ฤชวรารักษ์. (2557). การเผาถ่านวิถีดั้งเดิมของชุมชนท้องถิ่น สู่วิถีเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก. **วารสารวิชาการ, 52**, หน้า 52-71.
- ธัญชัย สาทะกลาง. (2559). การศึกษาเตาเผาถ่านไร้ควันด้วยการติดตั้งครีบน้ำความร้อนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนและประหยัดพลังงาน. **การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12.** (หน้า 632-637).
- อรสา สุกสว่าง. (2552). **ถ่านชีวภาพหรือไบโอชาร์.** (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://pirun.ku.ac.th/~fsocoss/whatchar.html>. 8 พฤศจิกายน 2561.

อิทธิพลของขนาดเศษแก้วที่มีผลต่อความแข็งแรงของอิฐสีเขียว Influences Sizes of Cullet on Strength for Green Bricks

เลิศชาย สถิตย์พนาวงศ์, ขนาธิป พรหมเพศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขนาดของเศษแก้วที่มีผลต่อความแข็งแรงในชิ้นงานทดลอง ศึกษาคุณสมบัติของชิ้นงานทดลองที่ได้จากส่วนผสมของอิฐสีเขียวที่ได้จากเศษแก้ว ทราย และดินเหนียว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้จากการสุ่มตัวอย่างส่วนผสมของชิ้นงานทดลองโดยใช้ตารางสามเหลี่ยม กำหนดส่วนผสมจากเศษแก้ว ร้อยละ 10-70 ทราย ร้อยละ 20-80 และดินเหนียว ร้อยละ 10-70 ได้ส่วนผสม จำนวน 10 สูตร ผลการทดลองพบว่า สมบัติทางกายภาพก่อนเผา การหดตัวเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 1.85-7.96 ความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย 0.20-1.71 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และหลังการเผาที่อุณหภูมิ 850 และ 950 องศาเซลเซียส การหดตัวเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 9.44 ความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 11.40 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยมีส่วนผสมประกอบด้วย เศษแก้ว ร้อยละ 60 ดินเหนียว ร้อยละ 10 และทราย ร้อยละ 30 ซึ่งชิ้นงานทดลองที่มีส่วนผสมเศษแก้วที่มีความละเอียดมากมีคุณสมบัติด้านความแข็งแรงที่ดีกว่าชิ้นงานทดลองที่มีเศษแก้วที่มีขนาดใหญ่

คำสำคัญ: อิทธิพล, ขนาดเศษแก้ว, ความแข็งแรง, อิฐสีเขียว

Abstract

This research aims to study the sizes of cullet that affect the strength of the experimental specimen, and to study the properties of the specimen from the cullet of the green bricks retrieved from debris, sand and clay. The samples used in this experiment were selected sampling method from the triaxial blend. Ten formulas of the mixtures of 10-70% of cullet, 20-80% of sand, and 10-70% of clay were investigated. The results retrieved from the mixture of 60% cullet, 10% clay and 30% sand revealed that the shrinkage during the pre-sintering stage was ranged from 1.85-7.96%, while the strength was ranged from 0.20-1.71 kg/cm². After sintering at 850 and 950 °c, the maximum average shrinkage was at 9.44% and the maximum average of strength was at 11.40 kg/cm² with the mixture of 60% cullet, 10% clay and 30% sand. The experimental specimen with a very high-resolution cullet contained a higher level of strength than that of the experimental specimen with large cullet.

Keywords: Influence, Cullet Size, Strength, Green Bricks

บทนำ

ในปัจจุบันวัสดุสีเขียวมีการพัฒนาเพื่อตอบสนองกับผู้บริโภคที่ต้องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพัฒนาวัสดุสีเขียวกำหนดไว้ว่า วัสดุสีเขียวที่นำมาใช้ต้องหาได้ในท้องถิ่น เป็นวัสดุที่สามารถทดแทนได้รวดเร็วและเป็นแหล่งที่เชื่อถือได้ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลและนำมาผลิตซ้ำได้ วัสดุต้องไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมทั้งในกระบวนการผลิต ขณะใช้งานและหลังการเลิกใช้ กระบวนการผลิตต้องประหยัดพลังงาน นำวัสดุที่นำมาผลิตซ้ำหรือรีไซเคิลได้ (Ross Spiegel and Dru Meadows, 2012) จากเกณฑ์วัสดุสีเขียวเบื้องต้นจึงเป็นข้อกำหนดในการพัฒนาวัสดุสีเขียวที่ต้องมีคุณสมบัติของวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาตามเกณฑ์เบื้องต้นจึงจัดได้ว่าเป็นวัสดุสีเขียว

เศษแก้วเมื่อนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่จะจัดว่าเป็นวัตถุดิบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเป็นตัวกลางสำคัญในการผลิตแก้ว สำหรับโรงงานผลิตแก้วนั้นเศษแก้วที่จะนำมาหลอมใหม่จะต้องมีคุณภาพสูง มีความบริสุทธิ์และคุณภาพที่สูง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการรีไซเคิลที่ดี การคัดประเภทและสีมีความสำคัญเท่าเทียมกันในการกำจัดสารปนเปื้อน เช่น เศษหิน ดิน โลหะ ฯลฯ จึงจะทำให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ นอกจากการนำเศษแก้วกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตแก้วแล้ว เศษแก้วยังสามารถนำมาใช้ในรูปแบบอื่นได้อีกด้วย เช่น นำมาเป็นวัสดุผสมในคอนกรีต ใช้เป็นส่วนผสมในน้ำเคลือบเซรามิกส์ เป็นต้นมา ประเทศไทยมีเศษแก้วทั้งเป็นขยะอยู่ประมาณปีละ 40,000 ตัน ซึ่งไม่ได้นำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตแก้วและนับวันจะมีปริมาณขยะเศษแก้วเพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตทำให้มีการรณรงค์การนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ ในประเทศไทยยังไม่มีกรนำเศษแก้วไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากเท่าไรนักนอกจากการนำกลับไปหลอมใหม่ แต่ในต่างประเทศมีการนำเศษแก้วกลับมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น ใช้เป็นตัวกรอง (filtration medium) ใช้ผสมในคอนกรีต ใช้เป็นวัสดุขัดถู (abrasive) ใช้เป็นตัวช่วยลดอุณหภูมิในเซรามิก (fluxing agent) ใช้เป็นตัวเติมในสี และใช้ทำโฟมกลาส (foam glass) เป็นต้น (วรรณภา ต.แสงจันทร์, 2552)

อุตสาหกรรมการก่อสร้างที่ตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ได้ทดลองใช้วัสดุและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนมากที่สุด เช่น อิฐคอนกรีตจีโอโพลีเมอร์ เป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งนำไปสู่แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน มีการศึกษางานด้านวัสดุในเรื่องของขนาดอนุภาคและระดับความไม่แน่นอนของเกล็ดลอยที่มีต่อกำลังรับแรงอัดของอิฐ การตรวจสอบวิเคราะห์ความเหมาะสมของอิฐจีโอโพลีเมอร์ เพื่อทดแทนอิฐดินเผาและคอนกรีตบล็อกซีเมนต์ในแง่ของความแข็งแรง มีการทดลองใช้ฝุ่นหินเกล็ดลอยและเกล็ดแห้งเล็กๆ ในการพัฒนาอิฐในสัดส่วนต่างๆ ของวัสดุที่ผลิตอิฐและซีเมนต์และทำการทดสอบความหนาแน่น กำลังรับแรงอัดและการดูดซึมน้ำ กำลังรับแรงอัดของอิฐอยู่ในช่วง 7.2-26.3 MPa การดูดซึมน้ำอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 13-14.26 อัตราส่วนที่เหมาะสมของเกล็ดลอยและเกล็ดแห้งเท่ากับ 1:1 แสดงให้เห็นว่า อิฐที่มีคุณสมบัติขั้นสูงสามารถพัฒนาได้โดยใช้ของเสียจากอุตสาหกรรมได้ (A.A. Shakir et al., 2013: 697-700)

เศษแก้วจึงเป็นวัตถุดิบสีเขียวอีกชนิดหนึ่งที่มีความน่าสนใจในการนำมาใช้เป็นส่วนผสมของการทำอิฐดินเผาเพื่อเป็นทางเลือกในการนำเศษแก้วกลับมาใช้ใหม่ หากแต่ต้องมีการศึกษาผลของการนำมาใช้ในส่วนที่เหมาะสมเพื่อได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่ดีขึ้นหรือเท่ากับคุณสมบัติเดิมที่มีมาตรฐานยอมรับได้จากมาตรฐานต่างๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาขนาดของเศษแก้วที่มีผลต่อความแข็งแรงในชิ้นงานทดลอง
2. ศึกษาคุณสมบัติของชิ้นงานทดลองที่ได้จากส่วนผสมของอิฐสีเขียวที่ได้จาก เศษแก้ว ทราย และดินเหนียว

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดและวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากตารางสามเหลี่ยม โดยใช้วัตถุดิบในส่วนผสมจากเศษแก้ว ทราย และดินเหนียว ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ส่วนผสม

ตัวแปร ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรที่ใช้ศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - 1.1 ส่วนผสมได้จาก เศษแก้ว ทราย และดินเหนียว
 - 1.2 อุณหภูมิในการเผา ใช้อุณหภูมิที่ 850 องศาเซลเซียส และ 950 องศาเซลเซียส
 - 1.3 ขนาดของเศษแก้วที่ใช้ในส่วนผสม

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากตารางสามเหลี่ยม

สูตร	อัตราส่วนผสม(ร้อยละของส่วนผสม)		
	เศษแก้ว	ดินเหนียว	ทราย
1	80	10	10
2	60	30	10
3	60	10	30
4	40	50	10
5	40	30	30
6	40	10	50
7	20	70	10
8	20	50	30
9	20	30	50
10	20	10	70

วิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้นก่อนการเผา ได้แก่

1.1 การหัดตัวของชิ้นงานก่อนเผา ใช้วิธีการคำนวณหาการหัดตัวของดิน (Daniel Rhoder, 1972: 200)

ร้อยละของการหัดตัวของดิน = $\frac{\text{ความยาวของดินเปียก} - \text{ความยาวของดินที่แห้ง}}{\text{ความยาวของดินที่แห้ง}} \times 100$

ความยาวของดินเปียก

1.2 ความแข็งแรงของชิ้นงาน หาค่าความแข็งแรงโดยใช้เครื่องมือทดสอบความแข็งแรง (Modulus of rupture)

$$MOR = \frac{3WL}{2bd^2}$$

โดย W = แรงกดที่ทำให้แท่งทดสอบหัก

L = ความกว้างของบารอง

b = ความกว้างของแท่งทดสอบ

d = ความหนาของแท่งทดสอบ

2. ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้นภายหลังการเผา ได้แก่

2.1 การหัดตัวของชิ้นงาน ใช้วิธีการคำนวณหาการหัดตัวของดิน (Daniel Rhoder, 1972: 200)

ร้อยละของการหัดตัวของดิน = $\frac{\text{ความยาวของดินเปียก} - \text{ความยาวของดินเผาแล้ว}}{\text{ความยาวของดินเผาแล้ว}} \times 100$

ความยาวของดินเปียก

2.2 ความแข็งแรงของชิ้นงาน หาค่าความแข็งแรงโดยใช้เครื่องมือทดสอบความแข็งแรง (Modulus of rupture)

$$MOR = \frac{3WL}{2bd^2}$$

โดย W = แรงกดที่ทำให้แท่งทดสอบหัก

L = ความกว้างของบารอง

b = ความกว้างของแท่งทดสอบ

d = ความหนาของแท่งทดสอบ

ผลการวิจัย

จากการทดสอบคุณสมบัติก่อนและหลังเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส และ 950 องศาเซลเซียส มีผลการทดลองดังตาราง

ตารางที่ 2 การหัดตัวของชิ้นงานทดลองก่อนเผา (แก้วหยาบ)

สูตรที่	ขนาดของแท่งทดลอง (cm.)									คุณสมบัติการหัดตัวเฉลี่ย(ร้อยละ)	หมายเหตุ
	แท่งที่ 1			แท่งที่ 2			แท่งที่ 3				
	กว้าง	ยาว	หนา	กว้าง	ยาว	หนา	กว้าง	ยาว	หนา		
A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ไม่สามารถขึ้นรูปได้
A2	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	2.78	-
A3	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	2.78	-
A4	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	2.78	-
A5	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	7.0	17.5	5.5	2.78	-
A6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ไม่สามารถขึ้นรูปได้
A7	6.5	16.8	5.5	6.6	16.8	5.5	6.5	16.8	5.5	6.67	-
A8	6.5	17.0	5.5	6.5	17.0	5.5	6.7	17.0	5.5	5.56	-
A9	7.0	17.0	5.5	7.0	17.0	5.5	7.0	17.0	5.5	5.56	-
A10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ไม่สามารถขึ้นรูปได้

ตารางที่ 3 การหัดตัวของชิ้นงานทดลองก่อนเผา (แก้วละเอียด)

สูตรที่	ขนาดของแท่งทดลอง (cm.)									คุณสมบัติการหัดตัวเฉลี่ย (ร้อยละ)	หมายเหตุ
	แท่งที่ 1			แท่งที่ 2			แท่งที่ 3				
	กว้าง	ยาว	หนา	กว้าง	ยาว	หนา	กว้าง	ยาว	หนา		
B1	6.6	17.7	6	6.6	17.5	6	6.6	17.5	6	2.41	-
B2	7	17.5	5.7	7	17.5	5.7	7	17.5	5.8	2.78	-
B3	7	17.7	6	7	17.6	6	7	17.7	6	1.85	-
B4	6.5	16.6	5.5	6.5	16.7	5.6	6.5	16.7	5.5	7.41	-
B5	7	17.4	6	7	17.4	6	7	17.4	6.2	3.33	-
B6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ไม่สามารถขึ้นรูปได้
B7	6.6	16.5	5.5	6.6	16.7	5.5	6.5	16.5	5.5	7.96	-
B8	6.5	16.7	5.5	6.5	16.7	6.5	6.6	16.7	5.5	7.22	-
B9	7.5	17.5	5.5	7.5	17.6	5.5	7.5	17.5	5.5	2.59	-
B10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ไม่สามารถขึ้นรูปได้

ตารางที่ 4 การหัดตัวของชิ้นงานทดลองหลังเผา

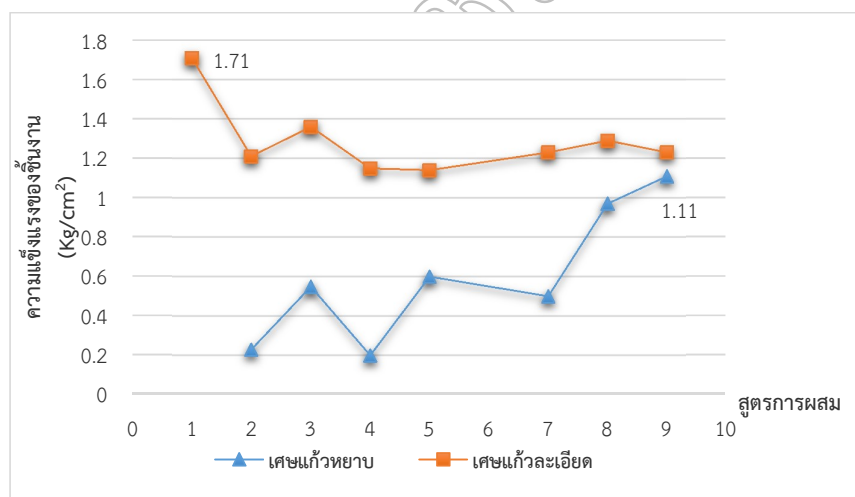
สูตรที่	ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วหยาบ (ร้อยละการหัดตัว)		สูตรที่	ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วละเอียด (ร้อยละการหัดตัว)	
	850°	950°		850°	950°
A1	-	-	B1	1.85	-
A2	5.19	-	B2	5.56	-
A3	2.78	-	B3	2.78	2.78
A4	3.89	-	B4	8.52	-
A5	2.96	-	B5	3.52	2.78
A6	-	-	B6	-	-
A7	9.44	-	B7	8.70	8.33
A8	9.07	-	B8	6.67	5.37
A9	3.33	-	B9	5.56	2.78
A10	-	-	B10	-	-

หมายเหตุ : เครื่องหมาย - คือ ส่วนผสมนั้นไม่สามารถขึ้นรูปได้/หลอม

ตารางที่ 5 ความแข็งแรงของชิ้นงานทดลองก่อนเผา

ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วหยาบ			ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วละเอียด		
สูตรที่	ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความแข็งแรง (kg/cm ²)	สูตรที่	ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความแข็งแรง (kg/cm ²)
A1	-	-	B1	178.37	1.71
A2	22.35	0.23	B2	129.42	1.21
A3	54.05	0.55	B3	159.50	1.36
A4	19.97	0.20	B4	99.59	1.15
A5	59.14	0.60	B5	136.56	1.14
A6	-	-	B6	-	-
A7	42.74	0.50	B7	106.65	1.23
A8	84.47	0.97	B8	125.00	1.29
A9	109.62	1.11	B9	140.04	1.23
A10	-	-	B10	-	-

หมายเหตุ : เครื่องหมาย - คือ ส่วนผสมนั้นไม่สามารถขึ้นรูปได้

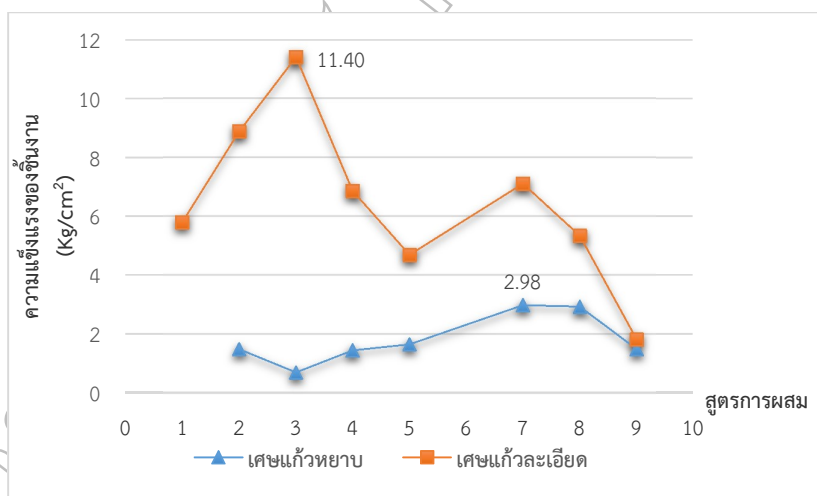


* หมายเหตุ เศษแก้วหยาบและเศษแก้วละเอียด สูตรที่ 6 และ 10 ไม่สามารถขึ้นรูปชิ้นงานได้
 ภาพที่ 2 ความแข็งแรงของชิ้นงานสูตรต่างๆของส่วนผสมเศษแก้วหยาบและเศษแก้วละเอียดก่อนการเผา

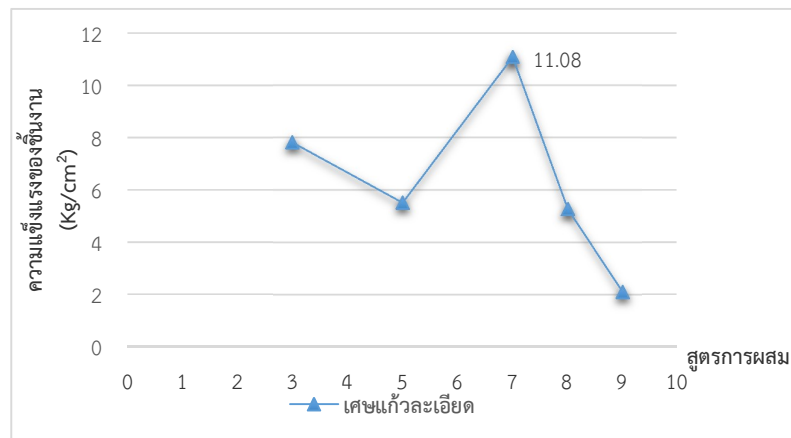
ตารางที่ 6 ความแข็งแรงของชิ้นงานทดลองหลังงานเผา

สูตรที่	ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วหยาบ				สูตรที่	ส่วนผสมที่ได้จากเศษแก้วละเอียด			
	850°		950°			850°		950°	
	ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความ แข็งแรง (kg/cm ²)	ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความ แข็งแรง (kg/cm ²)		ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความ แข็งแรง (kg/cm ²)	ค่าเฉลี่ย แรงกด (kg)	ความ แข็งแรง (kg/cm ²)
A1	-	-	-	-	B1	587.74	5.80	-	-
A2	160.73	1.49	-	-	B2	869.99	8.88	-	-
A3	66.41	0.70	-	-	B3	1,157.21	11.40	803.29	7.82
A4	118.80	1.45	-	-	B4	613.45	6.86	808.13	-
A5	162.77	1.65	-	-	B5	491.85	4.69	577.76	5.52
A6	-	-	-	-	B6	-	-	-	-
A7	224.21	2.98	-	-	B7	556.85	7.11	879.93	11.08
A8	244.14	2.93	-	-	B8	408.99	5.34	454.12	5.28
A9	152.36	1.49	-	-	B9	201.65	1.81	250.68	2.11
A10	-	-	-	-	B10	-	-	-	-

หมายเหตุ : เครื่องหมาย - คือชิ้นงานทดลองหลอมไม่สามารถนำมาวัดค่าได้



* หมายเหตุ เศษแก้วหยาบและเศษแก้วละเอียด สูตรที่ 6 และ 10 ไม่สามารถขึ้นรูปชิ้นงานได้
 ภาพที่ 3 ความแข็งแรงของชิ้นงานสูตรต่างๆของส่วนผสมเศษแก้วหยาบและเศษแก้วละเอียดหลังการเผา
 ที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส



* หมายเหตุ เศษแก้วหยาบและเศษแก้วละเอียด สูตรที่ 1, 2, 4, 6 และ 10 ไม่สามารถขึ้นรูปชั้นงานได้
ภาพที่ 4 ความแข็งแรงของชั้นงานสูตรต่างๆของส่วนผสมเศษแก้วละเอียดหลังการเผาที่อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส

สรุปผลและอภิปรายผล

1. ทดสอบคุณสมบัติชั้นงานก่อนการเผา

1.1 การหดตัว เนื้อดินมีการหดต่างกันเนื่องจากมีส่วนผสมที่ต่างกันและมีบางตัวอย่างที่มีการหดตัวน้อย เนื่องจากการส่วนผสมที่ลดการหดตัว แต่อาจทำให้มีการแตกร้าวและมีความเหนียวต่ำทำให้บางส่วนผสมไม่สามารถขึ้นรูปได้

1.2 ความแข็งแรง ส่วนผสมมีความความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดจะอยู่ในชุด B มีเศษแก้วที่ใช้ในส่วนผสมที่มีขนาดเล็ก และทำให้การขึ้นรูปมีช่องว่างในชั้นงานน้อยกว่ามีการจับตัวระหว่างส่วนผสมที่ดีกว่าในส่วนผสมที่มีเศษแก้วแบบหยาบ

2. ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของชั้นงานภายหลังการเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส บรรยากาศ และ 950 องศาเซลเซียส บรรยากาศ

2.1 การหดตัว การหดตัวเมื่อพิจารณาจากส่วนผสมจะเห็นว่าส่วนผสมที่มีดินน้อยจะมีการหดตัวที่น้อยกว่า ส่วนผสมที่มีดินในอัตราส่วนที่มากกว่า

2.2 ความแข็งแรง เนื้อดินที่มีความแข็งแรงเฉลี่ยมากที่สุดจะเห็นได้ว่าพบในส่วนผสมที่มีการใช้แก้วที่มีขนาดเล็กและเผาในอุณหภูมิที่สูงกว่าส่วนผสมที่เผาในอุณหภูมิต่ำกว่า

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ในการเตรียมวัตถุดิบเพื่อเป็นส่วนผสมในเนื้อดินปั้นควรบดวัตถุดิบให้ละเอียดก่อนนำมาผสมกัน เพื่อช่วยให้ง่ายต่อการผสมรวมกันและการบดผสมส่วนผสมในเนื้อดินปั้นต้องบดผสมให้ส่วนผสมเข้ากัน

2. การอัดอิฐต้องใช้แรงในการขึ้นรูปอิฐที่สม่ำเสมอเพื่อการลดการโก่งงอของอิฐ

3. ควรมีการทดสอบส่วนผสมใหม่เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้อาจเป็นวัตถุดิบที่ได้จากแหล่งที่ต่างกันจากงานวิจัย

4. การบดเศษแก้วควรใช้ความระมัดระวัง เนื่องจากเศษแก้วมีความคมอาจทำให้เกิดอันตรายได้

5. การดำเนินงานวิจัยในอนาคตควรพัฒนารูปแบบของอิฐที่ได้จากเศษแก้วเป็นอิฐประเภทประดับตกแต่งอาคาร

6. ควรมีการใช้หลักสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปร หาความเชื่อมั่นของตัวแปรที่ศึกษาเพื่อเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปร

เอกสารอ้างอิง

Alaa.A. Shakir, Sivakumar Naganathan, Kamal Nasharuddin Bin Mustapha. (2013). "Green Bricks from Waste", **Advanced Materials Research**, Vol. 795, pp. 697-700.

Daniel Rhoder. (1972). **Clay and Glaze for the Potter** (4ed. th). Pennsylvania: Pitman Publishing.

Ross Spiegel and Dru Meadows. (2012). **Green building materials: a guide to product selection And specification**. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Canada.

Singer, F. & Sonja, S. (1963). **Industrial Ceramic**. New York: Chemical Publishing.

วรรณมา ต.แสงจันทร์. (2552). การพัฒนาอิฐมวลเบาจากเศษแก้ว. **วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ**. ปีที่ 57 ฉบับที่ 179, มกราคม 2552. หน้า 46-52.

การพัฒนาแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับโลจิสติกส์ในกิจกรรมสินค้าคงคลัง
ของอุตสาหกรรมผลไม้แปรรูป ในจังหวัดจันทบุรี
The Development of a Logistics software Application for Inventory
Activities among Processed Fruit Industry in Chanthaburi

ศศินภา บุญพิทักษ์, ประมินทร์ วงษ์เจริญ, ภัสสร บุญพิทักษ์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับโลจิสติกส์ในกิจกรรมสินค้าคงคลังของการผลิตทุเรียนฟรีดรายโดยคุณสมบัติของโปรแกรมควบคุมสินค้าคงคลัง ได้ดังต่อไปนี้ 1) สามารถตรวจสอบเช็คสินค้าในสต็อกสินค้าได้ตามมาตรฐาน 2) ตรวจสอบผลไม้ที่นำไปแปรรูปว่าได้จำนวนตามที่กำหนด 3) ตรวจสอบจำนวนสินค้าและยอดขายของสินค้า 4) สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตย้อนหลัง 5) การตรวจสอบพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 6) การแจ้งข้อมูลสินค้าเป็นรายการสินค้า จำนวนสินค้า และปริมาณของสินค้า 7) สามารถตรวจสอบการรับสินค้าเข้า จัดเก็บ เบิกจ่ายสรุปสินค้าคงเหลือได้อย่างแม่นยำ 8) สามารถตรวจสอบการผลิตสินค้าจนถึงกระบวนการบรรจุห่อสินค้า 9) สามารถตรวจสอบข้อมูลสินค้าย้อนหลัง 10) จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลการจัดซื้อ 11) สามารถรายงานสรุปผลแต่ละฟังก์ชัน ผลจากการทดสอบพบว่า โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, ทุเรียนฟรีดราย, สินค้าคงคลัง

Abstract

This research study is the features of the inventory control program are as follows: 1) It is eligible for checking stock in accordance with the standard inspection. 2) It is eligible for checking the designated amounts of fruit to be processed. 3) It is eligible for checking the amounts of products and sales. 4) It is eligible for checking the retroactive production. 5) It is eligible for employee inspection. 6) It is eligible for providing product information-product catalogues, numbers and quantities. 7) It is eligible for checking good receipt, storage, disbursement, and inventory summary precisely. 8) It is eligible for inspecting the production and packaging processes. 9) It is eligible for checking historical product information. 10) It is eligible for recording detailed purchasing information. 11) It is eligible for summarizing functions of each feature. The results showed that the program could arrange the data and process it accurately and precisely.

Keywords: Application, Free-dried durian, Inventory

บทนำ

โลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของโซ่อุปทานที่วางแผนปฏิบัติและควบคุมการไหลและการจัดเก็บของสินค้าบริการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการส่งมอบจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันการบริหารระบบโลจิสติกส์จะต้องพิจารณาการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ผสมผสานกับระบบการทำงานของธุรกิจ เพราะโลจิสติกส์ต้องการความรวดเร็วถูกต้องแม่นยำที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันตลอดเวลา ซึ่งสารสนเทศที่ถูกต้องและทันเวลาจะช่วยให้ กิจการลดระดับสินค้าคงคลังลงได้ เพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากปริมาณสินค้าคงคลัง ลดค่าแรงงานในการบริหารโลจิสติกส์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ลูกค้า เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการได้ ดังกรณีศึกษาของบริษัทจันทบุรีบีพีรีด จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปผลไม้ในจังหวัดจันทบุรี มูลค่ายอดขายต่อปีเฉลี่ยปีละ 30 ล้านบาท (บุญเที่ยง พุกษากิจ, 2559) ผลไม้แปรรูป อาทิเช่น ทุเรียน มีทั้งหมด

5 ชนิด คือ ทุเรียนทอด ทุเรียนกวน ทุเรียนพีชทราย ข้าวเหนียวทุเรียนพีชทราย และทุเรียนเม็ดมะม่วงหิมพานต์ ทุเรียนทราย มีการจัดจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่เนื่องจากบริษัทประสบปัญหาไม่สามารถสรุปข้อมูลสินค้าคงเหลือให้ตรงกับการเบิกจ่ายจริงได้ ซึ่งเป็นปัญหาทำให้บริษัทขาดทุน โดยมีการบันทึกข้อมูลแบบมือหรือการจดบันทึกลงในสมุด จึงทำให้เกิดความล่าช้าในเรื่องของเวลาและความผิดพลาดของข้อมูลเนื่องจากสินค้าคงคลังสูญหาย และเกิดการเน่าเสียไม่สามารถนำมาใช้ในการผลิตได้เพราะไม่มีระบบการจัดเก็บที่คอยเตือนว่าควรหยิบวัตถุดิบที่เข้ามาก่อนนำมาใช้ก่อน ตามหลักของ FIFO

ดังนั้น คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นภายในบริษัทจันทบุรีปีฟู้ด จำกัด คณะผู้วิจัยต้องการลดความผิดพลาดของข้อมูล โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์เริ่มจากการออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์ ในกิจกรรมสินค้าคงคลัง ให้เป็นต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ในโรงงานแปรรูปผลไม้ และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ออกแบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับโลจิสติกส์ในกิจกรรมสินค้าคงคลังของอุตสาหกรรมของผลไม้แปรรูป

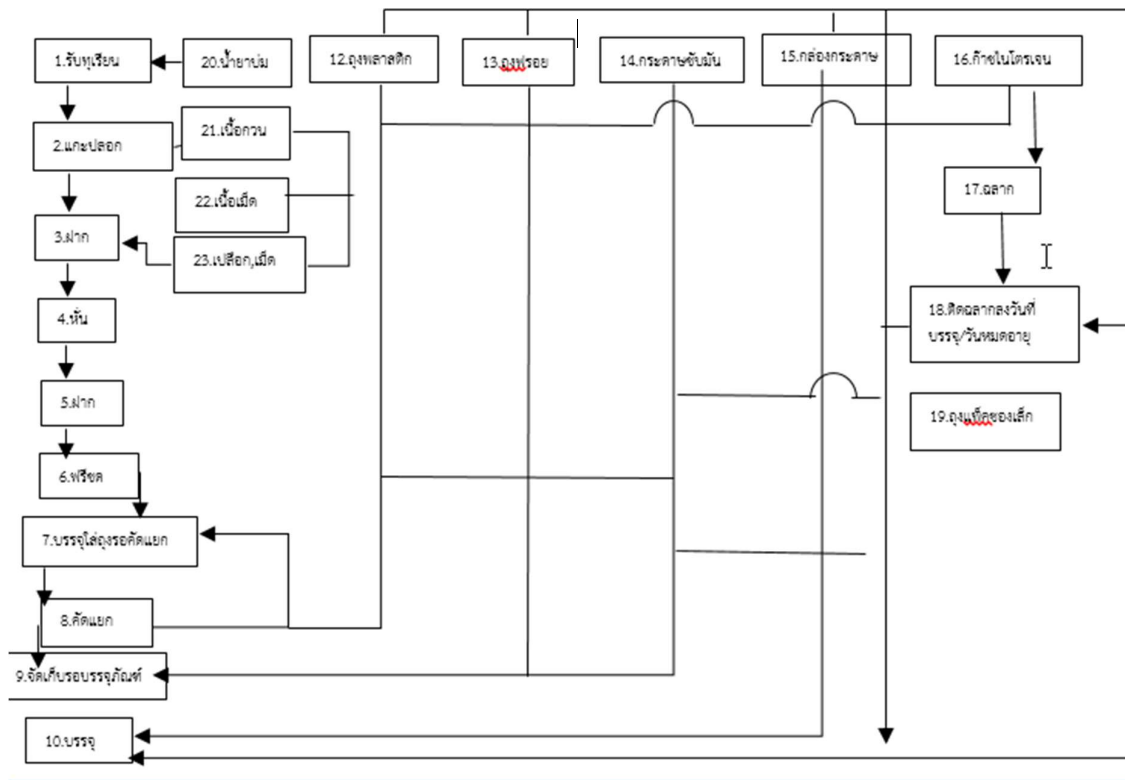
วิธีดำเนินการทำวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลสินค้าคงคลังของโรงงานบริษัทจันทบุรี ปีฟู้ด จำกัด โดยศึกษากระบวนการการผลิตทุเรียนพีชทราย จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ระบบ ER Diagram ของขั้นตอนการผลิตทุเรียนพีชทรายในขั้นตอนนี้ต้องทำการนำข้อมูล (Data) ที่ได้นำมาแสดงความสัมพันธ์ของระบบโดยการสร้างระบบจำลองโดยการอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ ER Diagram และอธิบายความสัมพันธ์ข้อมูลแบบ (Relationship) เพื่อเป็นเอกสารในการสื่อสารระหว่างนักออกแบบระบบและนักพัฒนาระบบ เพื่อให้สื่อสารอย่างตรงกันโดยออกมาเป็นรูปภาพแสดงระบบจำลองดังกล่าว จากนั้นพัฒนาแอปพลิเคชันต่อคลินิค้า โดยเริ่มจาก 1) ออกแบบหน้าจอ และออกแบบการทำรายงาน และการประมวลผลสินค้าคงคลัง 2) การพัฒนาระบบงาน (Development) 3) การทดสอบ (Testing) ทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศสินค้าคงคลังเพื่อให้ระบบมีความครบถ้วน โดยแบ่งการทดสอบออกเป็นจำนวน 3 ครั้งดังต่อไปนี้ ครั้งที่ 1 ทดสอบระบบการจัดเก็บข้อมูลสินค้า ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลการขาย ข้อมูลการสั่งซื้อ พบว่า โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานได้ ครั้งที่ 2 ทดสอบระบบข้อมูลการขาย ข้อมูลการสั่งซื้อ และการออกรายงานต้องการของผู้ใช้ครบถ้วนหรือไม่ พบว่า โปรแกรมสามารถรายงานผลของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครั้งที่ 3 ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบทั้งหมด พบว่า ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับได้ทั้งหมดและรายงานผลได้อย่างถูกต้อง

ผลการวิจัย

ศึกษากระบวนการผลิต

การศึกษาระบบการผลิตคณะผู้วิจัยได้เข้าไปลงพื้นที่ศึกษา กระบวนการผลิตทุเรียนพีชทราย กระบวนการผลิตที่กล่าวมานี้จะต้องมีการเก็บข้อมูล เกี่ยวกับการผลิต แต่ละขั้นตอนและมีการประมวลผลของกระบวนการผลิต

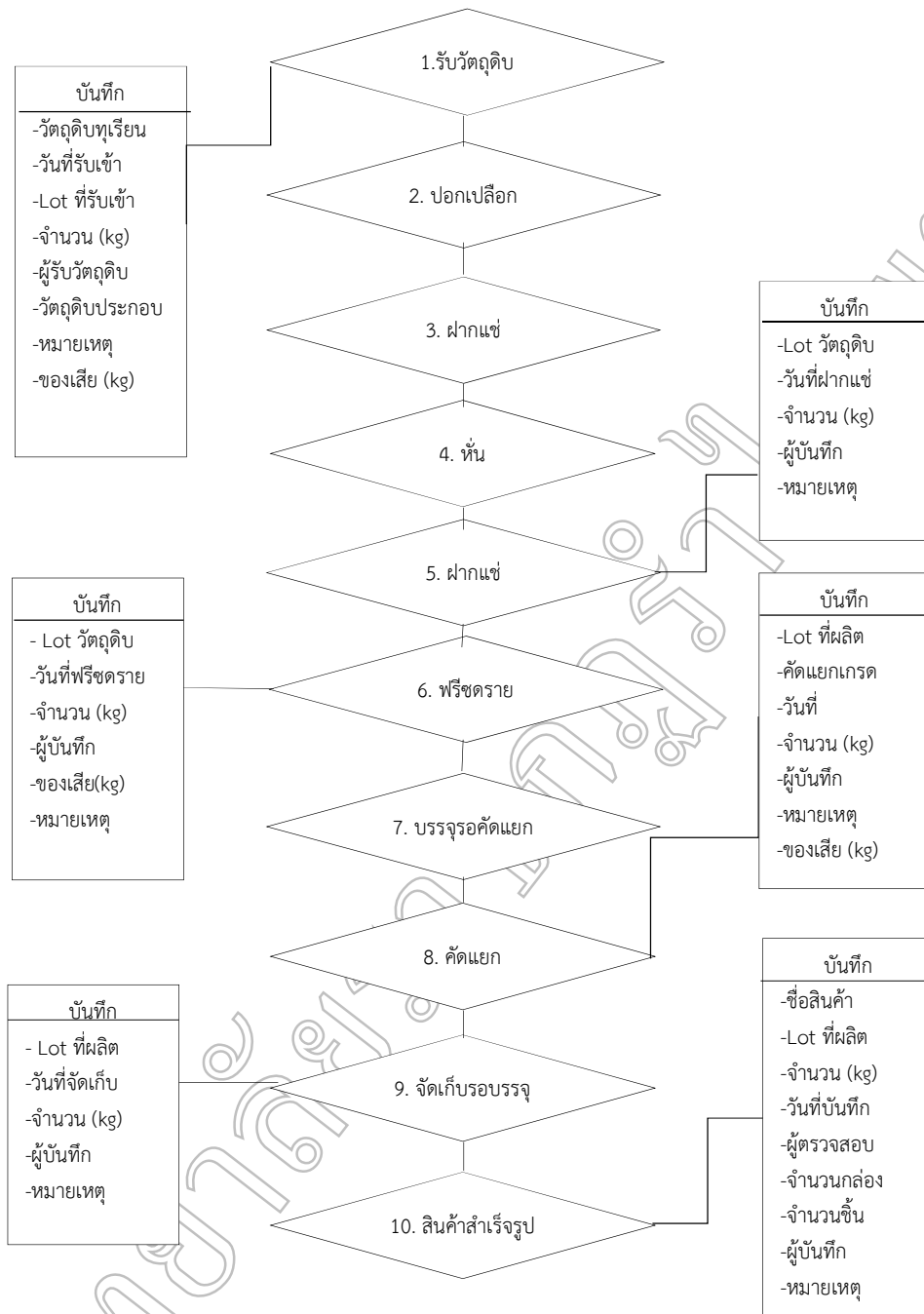


ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตทุเรียนพรีชดราย

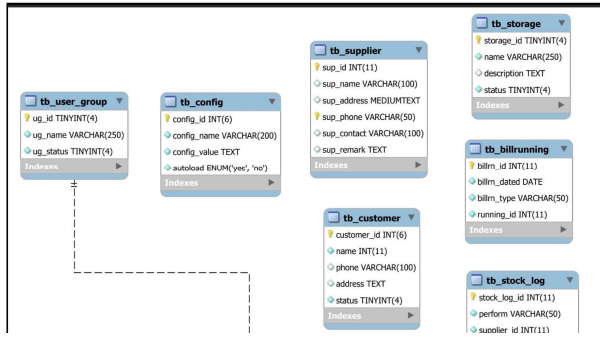
เมื่อศึกษากระบวนการผลิตแล้ว คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการเก็บข้อมูลขั้นตอนการผลิตทุเรียนพรีชดรายในการบันทึกข้อมูลของสินค้า ดังภาพที่ 1 เริ่มจากการรับวัตถุดิบโดยพนักงานจะไปรับวัตถุดิบจากคลังเก็บวัตถุดิบทุเรียนที่รับซื้อมาจากซัพพลายเออร์ และบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่เบิกมาใช้โดยจะมีการตั้งรหัสของวัตถุดิบ เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและการตรวจสอบ และนำไปเข้าระบบการปอกหลังจากนั้นมีการคำนวณน้ำหนักก่อนปอกและหลังลอก ขั้นตอนต่อไปหลังจากทำการปอกเสร็จแล้วนำไปเข้าตู้แช่เย็นให้ทุเรียนแข็งตัวก่อนนำไปแช่ก็ได้มีการบันทึกน้ำหนักหลังจากปอกจึงจะนำไปผ่ากแช่ได้ ขั้นตอนต่อไปเมื่อทุเรียนแข็งตัวแล้วพนักงานจะนำไปหั่นให้พอดีและนำไปเข้ากระบวนการพรีชดรายเพื่อให้ทุเรียนแห้งและกรอบ เข้าพรีชดรายได้ที่แล้วจะบันทึกข้อมูลและประมวลผลของข้อมูลว่าน้ำหนักหายไปเท่าไร ขั้นตอนต่อไป คือ การคัดแยกและประมวลผลของการเสียหายของวัตถุดิบ หลังจากทีทุเรียนพรีชดรายที่สมบูรณ์แบบและจะนำไปจัดเก็บบรรจุภัณฑ์การบรรจุนี้ จะคำนวณผลรวมที่ได้จากการผลิต และนำไปบรรจุเป็นสินค้าสำเร็จรูป ประมวลผลที่ได้จากสินค้านี้ก็เป็นอันเสร็จสิ้น

การพัฒนาแอปพลิเคชันสต็อคสินค้า

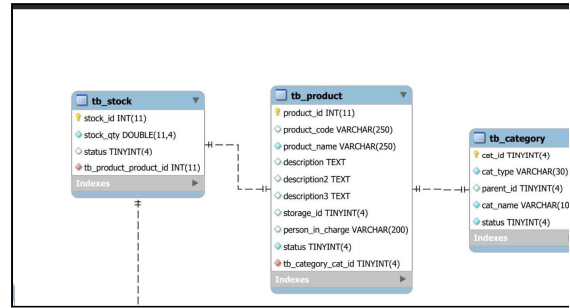
หลังจากที่คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการผลิตจึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ด้วยทฤษฎี ER Diagram โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ของกระบวนการผลิตอย่างมีเหตุและผลให้ง่ายต่อการบันทึกและประมวลผลข้อมูล



ภาพที่ 2 แผนการปรับปรุงการบวนการผลิตทุเรียนฟรีซดราย

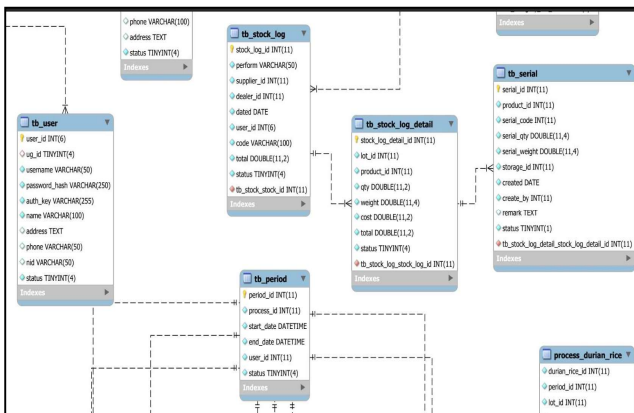


(ก)

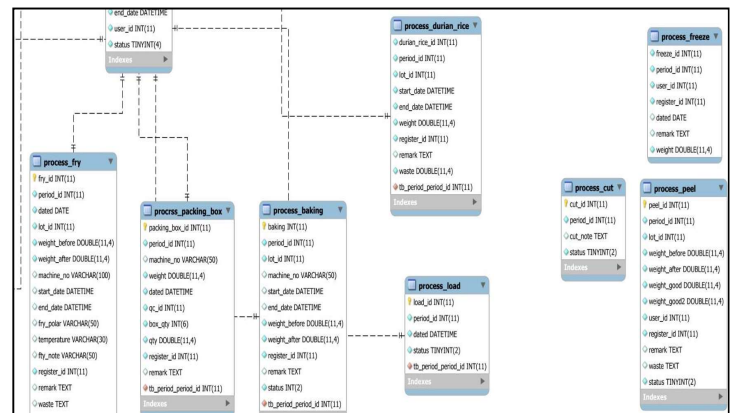


(ข)

ภาพ (ก) แสดง ER Diagram ขั้นตอนการผลิต ในส่วนนี้จะแสดงถึงแบบบันทึกของกลุ่มผู้ใช้งาน ซัพพลายเออร์ ลูกค้า การตั้งค่า การเก็บรักษาและใบบิลสินค้า ภาพ (ข) แสดง ER Diagram ในส่วนนี้จะแสดงถึงแบบบันทึกของ สต็อกสินค้า การบันทึกข้อมูลสินค้า และประเภทสินค้า

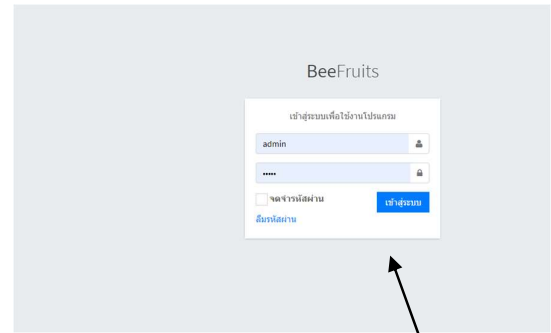
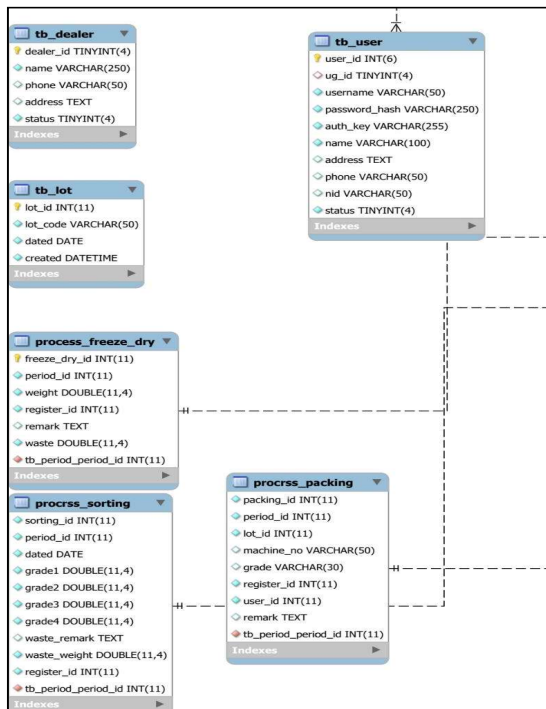


(ค)



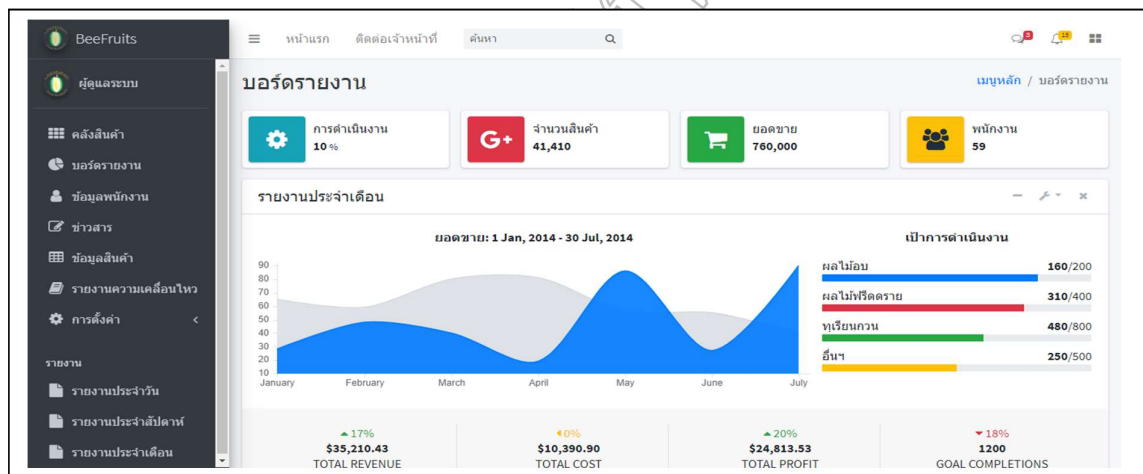
(ง)

ภาพ (ค) แสดง ER Diagram ในส่วนนี้จะแสดงถึงแบบบันทึกของ ผู้ใช้งาน แบบบันทึกสต็อกสินค้า การบันทึกระยะเวลา และแบบบันทึก ลือตสินค้า ภาพที่ (ง) แสดง ER Diagram ในส่วนนี้จะแสดงถึงแบบบันทึกของ ขั้นตอนการทอด ขั้นตอนการอบ การแช่แข็ง ขั้นตอนการปอก ขั้นตอนการทำข้าวเหนียวทุเรียนและการบรรจุกล่อง ภาพที่ (จ) แสดง ER Diagram ขั้นตอนการผลิตในส่วนนี้จะแสดงถึงแบบบันทึกของ การซื้อขาย ข้อมูลผู้ใช้งาน ลือตสินค้า ขั้นตอนพรีซตราย ขั้นตอนคัดแยกและการบรรจุภัณฑ์ การออกแบบโปรแกรมใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาในการเขียนเว็บ HTML5 และประมวลผลเว็บ PHP และ ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL และเว็บโฮสติ้งที่สนับสนุน Cloud Hosting (Server ที่ติดตั้ง Web Application) ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบประกอบด้วย ข้อมูลการค้าปลีกสินค้า ข้อมูลการผลิต ข้อมูลจัดซื้อ ภาพ (ฉ) คือได้เขียนโปรแกรมออกมาในการใช้งานจริงเริ่มต้นด้วยการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ขั้นตอนแรกให้กรอกชื่อผู้ใช้งานต่อไปให้กรอกรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่



(ฉ)
 ใส่รหัสเข้าสู่ระบบหน้าต่างนี้จะทำการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้จะต้องใส่รหัสผ่าน
 ชื่อผู้ใช้ : admin
 รหัสผ่าน : admin และคลิกเข้าสู่ระบบ

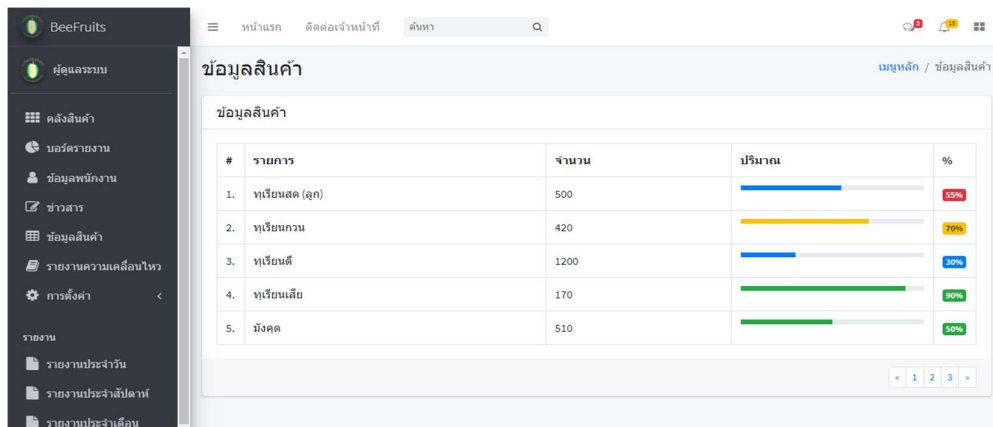
(จ)



(ข)

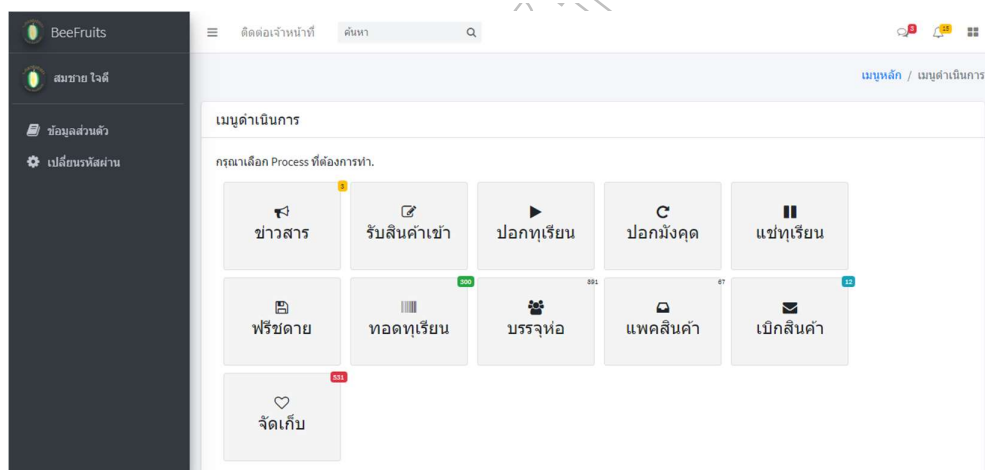
ภาพ (ข) คือหน้าบอร์ดรายงาน จะมีการรายงานผลการผลิตที่มีการผลิตในส่วนใด รายงานในเรื่องของพนักงานว่ามีพนักงานมาทำงานจำนวนเท่าใด รายงานจำนวนของสินค้าคงคลังมีการนำไปใช้จำนวนเท่าไรและมีการเพิ่มเข้ามาจำนวนเท่าไร จากภาพ (ข) เป็นหน้าของข้อมูลสินค้า จะแสดงให้เห็นถึงรายการสินค้า และแสดงจำนวนของสินค้าแต่ละชนิดที่คงเหลือในคลังสินค้าว่าสินค้านั้นเหลือจำนวนเท่าไร คิดเป็นที่เปอร์เซ็นต์ ภาพ (ฉ) หน้าข้อมูลพนักงานจะแสดงประวัติการเข้าทำงานของพนักงาน โดยมีการบ่งบอกวันเดือนปีที่เข้าทำงาน แผนกในการทำงาน สถานะในการทำงาน และที่อยู่ของพนักงาน ภาพ (ญ) หน้าเมนูดำเนินการ โดยจะแสดงเมนูในการใช้งานของโปรแกรมที่ต้องการใช้งานในเมนูไหนให้คลิกเลือกเมนูนั้น เมื่อคลิกเลือกเข้าไปแล้วระบบจะทำการรันโปรแกรมไปในหน้าที่ต้องการใช้งานที่เลือก

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี คบ 115 ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”



(จ)

(ฉ)



(ญ)

(ก)

ภาพ (ก) หน้าขั้นตอนการผลิต การใช้งานในหน้านี้จะให้บันทึกข้อมูลกระบวนการผลิต โดยระบุข้อมูลตามขั้นตอน ตัวอย่างเช่น ขั้นตอนการปอกทุเรียนจะมีให้ระบุข้อมูลดังนี้ 1. เลขที่ล็อตวัตถุดิบ 2. น้ำหนักก่อนปอก (kg) 3. น้ำหนักหลังปอก (kg) 4. จำนวนเนื้อของทุเรียน (kg) 5. ของเสีย (kg) 6. หมายเลข

แผนการปรับปรุงกระบวนการผลิตทุเรียนพีชทราย ในส่วนของขั้นตอน ที่ 1 เป็นการรับวัตถุดิบหรือการเบิกวัตถุดิบเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต ได้มีการเพิ่มแบบบันทึกวัตถุดิบที่รับเข้ามาเพื่อทราบถึงวัตถุดิบที่รับเข้ามา คือทุเรียน และจะเพิ่มวันที่รับวัตถุดิบเข้ามาใช้ พนักงานจะระบุวันที่รับเข้าเพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นย้อนหลัง โดยมีการตั้งรหัสล็อตวัตถุดิบพนักงานจัดตั้งรหัสล็อตวัตถุดิบจากวันที่รับเข้าเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและการสืบข้อมูลลงไปโปรแกรมต่อไปคือการบันทึกจำนวนวัตถุดิบที่รับเข้าว่ามีจำนวนที่รับเข้ามานั้นมีทุเรียนทั้งหมดกี่กิโลกรัมและจำนวนที่รับมาเสียหายเท่าไร จะมีช่องหมายเหตุ เช่น ของเสียเกิดจากอะไรในกระบวนการนี้จะให้ระบุชื่อผู้ที่รับวัตถุดิบชื่อคือใคร ในส่วนของขั้นตอนนี้ใช้เวลาบันทึกข้อมูลโปรแกรมควบคุมล็อตสินค้า ขั้นตอน ที่ 2 การปอกทุเรียนในขั้นตอนนี้จะไม่มีกรบันทึกข้อมูลเมื่อพนักงานปอกทุเรียนเสร็จก็จะนำทุเรียนไปฝากแช่เพื่อรอพนักงานจากแผนกต่อไปนำไปผลิต ขั้นตอนต่อไปคือการหั่นพนักงานจะไปนำวัตถุดิบมาจากตู้ฝากแช่เพื่อทำการหั่นในขั้นตอนนี้จะไม่มีกรบันทึกข้อมูล เมื่อพนักงานหั่นเสร็จจะนำไปฝากแช่อีกหนึ่งรอบคือ ขั้นตอน ที่ 3 จะมีการบันทึกในส่วนของวันที่ฝากว่าฝากในวันที่เท่าไร จำนวนที่ฝากหลังจากทำการปอกและหั่นแล้วน้ำหนักเหลือจำนวนกี่กิโลกรัม ผู้บันทึกคือใครในส่วนของขั้นตอนนี้ใช้เวลาบันทึกและประมวลผลโปรแกรมไป ขั้นตอนต่อไปคือ พีชทราย การบันทึกและประมวลผลในกระบวนการพีชทรายนั้นเริ่มจากการคีย์ล็อตวัตถุดิบแล้วข้อมูลทั้งหมดจะปรากฏในขั้นตอนนี้ จะบันทึกในส่วนของวันที่เข้าพีชทรายว่าเป็นวันที่เท่าไร จำนวนหลังจากทำการพีชทรายแล้วเหลือกี่กิโลกรัม โดยโปรแกรมจะประมวลผลและหักลบออกมา ระยะเวลาที่ใช้ในการบันทึกลงโปรแกรม การบรรจุคัดแยกเกรดขั้นตอนนี้จะนำวัตถุดิบที่เข้าพีชทรายแล้วมาเก็บใส่ในกล่องเพื่อรอคัดแยกเกรดในส่วนนี้จะไม่มีการบันทึก ฉะนั้นโปรแกรมจะทำการรันข้ามไป ขั้นตอนต่อไปคือการคัดแยกเกรดพนักงานจะมีการเก็บข้อมูลลงโปรแกรมว่าคัดแยกออกมาแล้วแต่ละเกรดจะมีน้ำหนักจำนวนเท่าไรและเสียหายไปเท่าไร จะมีช่องหมายเหตุว่าเสียหายเพราะอะไร ในส่วนของขั้นตอนการจัดเก็บบรรจุ พนักงานจะคีย์รหัสล็อตเข้าไปเพื่อดูว่าผลผลิตที่ได้ ออกมามีจำนวนเท่าไร และนำไปจัดเก็บโดยจะระบุวันที่จัดเก็บผู้บันทึกคือใคร ขั้นตอนสุดท้ายคือ สินค้าสำเร็จรูปพนักงานจะนำสินค้าไปบรรจุภัณฑ์ เมื่อคีย์ล็อตสินค้าเข้าไปจะทราบถึงผลผลิตและทำการบรรจุภัณฑ์ จะมีการบันทึกในเรื่องของวันที่บรรจุภัณฑ์เพื่อให้ทราบถึงวันที่ผลิตสินค้า และบันทึกการตรวจสอบสินค้าตรงตามที่คาดหรือไม่ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาสามารถลดความผิดพลาดของข้อมูลและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสต็อกสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปและอภิปรายผล

จากการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้เข้าไปลงพื้นที่ศึกษากระบวนการผลิตทุเรียนพีชชราย บริษัทประสบปัญหาไม่สามารถสรุปข้อมูลสินค้าคงเหลือให้ตรงกับการเบิกจ่ายจริงได้ โดยมีการบันทึกข้อมูลแบบมือหรือการจดบันทึกลงในสมุดจึงทำให้เกิดความล่าช้าในเรื่องของเวลาและความผิดพลาดของข้อมูล อีกทั้งยังมีปัญหาของพนักงาน คือ การหยิบวัตถุดิบทุเรียนมาใช้ผิดล็อต โดยการนำวัตถุดิบล็อตที่ได้มีการนำเข้ามาที่หลังมาใช้ในการผลิตแทนล็อตที่เข้ามาก่อนและทำให้เกิดการเน่าเสียของวัตถุดิบทุเรียนและไม่สามารถนำมาเข้ากระบวนการผลิตได้ จึงทำให้เกิดความเสียหายทางด้านต้นทุนการผลิตแก่ปัญหาของบริษัทจันทบุรีพีชช จำกัด คณะผู้วิจัยจึงออกแบบซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบสินค้าคงคลัง เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุเก็บและรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ปัญหาและนำทฤษฎีการสร้างฐานข้อมูล ER diagram มาใช้ในการออกแบบโครงสร้างของข้อมูล เพื่อที่จะนำไปให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาออกมาใช้กับทางบริษัทจันทบุรีพีชช จากการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถประมวลผลและแสดงรายละเอียดของวัตถุดิบที่เริ่มจากการรับซื้อวัตถุดิบต่างๆ เพื่อมาใช้ในการผลิตและบันทึกข้อมูลในส่วนวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้ง 10 ขั้นตอนอย่างครบถ้วน เพื่อสามารถตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้ทุกขั้นตอน และบันทึกเป็นสินค้าสำเร็จรูปตามจำนวนล็อตที่ถูกต้องโปรแกรมจึงช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูลและตัดสต็อกสินค้าตรงตามรับเข้าเบิกจ่ายสินค้าคงเหลือได้ถูกต้องสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสต็อกสินค้าคงคลังของบริษัทได้จริง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ผู้ประกอบการควรมีป้ายบ่งบอกตำแหน่งการใช้สินค้าเพื่อง่ายต่อการค้นหาสินค้าและใช้สินค้าตามล็อตสินค้าที่เข้าก่อนอย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภัคตีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. (2546). แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram). สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2561, จาก <http://digi.library.tu.ac.th/>.
- กนกอร งามขา. (2548). การพัฒนาระบบการวางแผนความต้องการสินค้า. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2561, จาก <http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/>.
- โกศล ศีลธรรม. (2548). หลักการควบคุมด้วยสายตา. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.thailandindustry.com/>.
- จิโรจน์ ศิริรินทร์ชเนช และสรารุช อาจมาลา. (2555). ศึกษา (ER Diagram) การลดของเสียในกระบวนการผลิตใบพาย. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://digitalcollect.lib.buu.ac.th/>.
- จตุร เทียนไทย. (2548). ผังก้างปลาและแผนภูมิความคิด. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.prachasan.com/>.
- ชาคริต กุลไกรศรี. (2556). หลักการเขียน E-R Diagram. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <https://msit5.wordpress.com/>.
- ณิชากร พรหมจันทร์. (2557). ER Diagram ซึ่งในระบบจะประกอบไปด้วยผู้ดูแลระบบ (admin) และส่วนของลูกค้าซึ่งในส่วนผู้ดูแลระบบ (admin). สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.dpu.ac.th/>.
- ธนภัทร พิบูลย์สวัสดิ์. (2556). การวิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล (ER Diagram) และออกแบบฐานข้อมูล Entity. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.dpu.ac.th/>.
- ธัญพร ชื่นสุวรรณ. (2559). การปรับปรุงระบบคลังสินค้า: กรณีศึกษา หจก.พี.เอส. แม็กซ์เวย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์. ปรียญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

- นิตติยา ชินดา. (2553). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านสปาพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.dpu.ac.th/dpuir/upload/>.
- บุญเที่ยง พลุกษากิจ. (2559). บริษัทจันทบุรีพีฟรุ๊ต จำกัด. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.beefruits.com/>.
- พรชัย มามี และศศิธร พ่วงจำง. (2554). การลดของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตแผงวงจรรอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัท ควอลิตี้ แอสเซมบลี (ไทยแลนด์) จำกัด. สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.dspace.spu.ac.th/>.
- พรพิมล เผือกบาง. (2553). การแก้ปัญหา E-R diagram. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.cat.ac.th/>.
- วรพงศ์ ตันพัฒน์อนันต์. (2552). แผนภาพเอนติตี้-รีเลชันชิป (Entity Relationship Diagram). สืบค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.mindphp.com/>.
- วุฒิชัย อินทร์แก้ว. (2557). การศึกษาเรื่องพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ E-R Diagram. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <https://www.ird.skru.ac.th/>.
- วรัญญา สาสสมจิตต์. (2559). ศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.digitalcollect.lib.buu.ac.th/>.
- สาธิต แสงประดิษฐ์. (2552). การพัฒนาระบบสำหรับจัดการงานพัสดุ. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.satreephuket.ac.th/>.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). การออกแบบฐานข้อมูลอีอาร์โมเดล. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561, จาก <http://www.thaiall.com/>.

การออกแบบสร้างรถพ่นสารของเหลวสำหรับสวนผลไม้ระยะทรงพุ่มชิด

The Design of a Sprayer for High Density Orchards

อาทิตย์ คำต่าย, กรณ์ภพ รัตนวิจิตร, สีนาด โภศลานันท์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบสร้างรถพ่นสารของเหลวเพื่อใช้ทดแทนแรงงานสำหรับสวนผลไม้ที่มีระยะทรงพุ่มชิด ผลจากการทดสอบพบว่า สามารถใช้งานแทนการจ้างงานคนได้เป็นอย่างดี โดยใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่ที่เหมาะสม เท่ากับ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้ระยะทาง 110 เมตร ปริมาณต้นที่พ่นได้ 38 ต้น อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.936 ลิตรต่อชั่วโมง และการกระจายตัวของละอองสารของเหลว 76.406 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยการใช้งานต่อครั้งสามารถประหยัดต้นทุน ได้เท่ากับ 898.57 บาท เมื่อเทียบกับการใช้แรงงานคน และสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 6.326 ปี จึงเป็นที่น่าสนใจในการลงทุนในการจัดสร้างรถพ่นสารของเหลวเพื่อทดแทนการใช้แรงงานคนสำหรับสวนผลไม้ที่มีระยะทรงพุ่มชิด

คำสำคัญ: การออกแบบ, รถพ่นสาร, ทรงพุ่มชิด

Abstract

This research aims to present the design of an orchard sprayer to replace manpower in high density orchards. The experiment revealed that the orchard sprayer was operated effectively and smoothly. The appropriate speed was 5 km/hour with the distance of 110 meters. The number of plants covered was 38. The dispersion of liquid droplets was 76.406 aerosol per square centimeter. Each operation of this sprayer managed to save THB 698.716 compared to those of the manpowered one. The payback period was 8.136 year. Accordingly, it is intriguing to invest in the fabrication of this orchard sprayer to replace manpower in high density orchards.

Keywords: Design, Sprayer, High Density Orchard

บทนำ

จันทบุรีเป็นจังหวัดที่ประชากรส่วนใหญ่ทำสวนผลไม้เป็นอาชีพหลัก เช่น มังคุด ทุเรียน เงาะ สละ ลำไย และลองกอง ตลาดหลักเป็นการส่งออกต่างประเทศเป็นส่วนมาก เนื่องจากมีราคาสูงกว่าตลาดภายในประเทศ แต่เนื่องจากมีมาตรฐานเงื่อนไขการส่งออก ตัวอย่างเช่น มังคุดต้องมีขนาดได้ตามมาตรฐานต้องมีผิวมันไม่เป็นกาก และผลต้องมีสีเขียว จึงจะสามารถส่งออกต่างประเทศได้ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงนิยมใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช (เสียรชัย สันตสุขฎี, 2542) และชีวภาพเพื่อป้องกันกำจัดโรคแมลงชนิดต่างๆ รวมไปถึงการบำรุงเสริมธาตุอาหารทางใบเพื่อให้ผลไม้มีขนาดได้ตามมาตรฐานเพื่อการส่งออก เครื่องพ่นสารเคมีจึงเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีความจำเป็นมากในการประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม (กิตติชัย เลิศกาญจนวงศ์, 2551) ดังนั้นการพ่นสารเคมีและชีวภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในขบวนการผลิตผลไม้ให้มีคุณภาพ แต่เนื่องจากปัญหาที่เกษตรกรพบตลอด คือ ปัญหาการขาดแคลนแรงงานเนื่องจากแรงงานที่เป็นคนไทยส่วนมากจะไปรับจ้างในภาคอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ (พีระ บุนนาค, 2555) ประกอบกับสวนผลไม้มีอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ทำให้มีความสูงต้นเกิน 10 เมตร และเป็นการปลูกระยะทรงพุ่มชิดคือ เป็นระยะที่ปลายกิ่งของไม้ผลสานติดกัน โดยวัดช่องระหว่างแถวปลูกจากกิ่งกลางลำต้นจะมีระยะไม่เกิน 6 เมตร ทำให้เครื่องพ่นสารทั่วไปที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าระยะปลูก ไม่สามารถเข้าทำงานได้ ทำให้ใช้ได้เพียงแต่แรงงานคนเท่านั้น โดยในแต่ละครั้งต้องใช้แรงงานคนอย่างน้อย 3 คน โดยหนึ่งคนคุมเครื่องคอยผสมและเติมน้ำยา หนึ่งคนคอยลากสาย

และอีกคนถือหัวพ่น (พีระ บุนนาค, 2555) ทำหน้าที่ จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้ทางคณะผู้วิจัยมีแนวคิดในการออกแบบและสร้างรถพ่นสารของเหลวต่างๆ เช่น สารเคมี สารชีวภาพ และปุ๋ยน้ำทางใบเพื่อแก้ปัญหาสำหรับการขาดแคลนแรงงาน และสวนผลไม้มีระยะทรงพุ่มชิด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบสร้างรถพ่นของเหลวใช้ทดแทนแรงงานคนในสวนผลไม้
2. เพื่อทดสอบสมรรถนะการทำงานของรถพ่นสารของเหลว
3. เพื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเชิงเศรษฐศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การออกแบบสร้างรถพ่นสารของเหลว

ในขั้นตอนการออกแบบสร้างเครื่องพ่นสารของเหลวจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญเช่นเดียวกัน เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาเรื่องแรงงาน และใช้ได้กับสวนผลไม้แบบระยะทรงพุ่มชิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีอายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายงบประมาณในการจัดทำที่คุ้มค่า โดยมีข้อกำหนดในการพิจารณาออกแบบดังต่อไปนี้ ขนาดรถมีความกว้างไม่เกิน 1 เมตร เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ระหว่างแถวได้สะดวก ระยะเสาพ่นสารของเหลวสูง 6.5 เมตร จากพื้นดิน มีหัวพ่นสารติดกับเสาพ่นทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 3 หัว เป็นหัวพ่นชนิดกรวยที่ผลิตในประเทศ มุมพ่น 80 องศา และใช้ปั๊มชนิดลูกสูบความดัน 10-40 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อัตราการไหล 14 ลิตรต่อนาที (ทัศนัย ภูพิพัฒน์, 2545) มีเครื่องยนต์ต้นกำลัง 660 ซีซี 3 สูบ การขับเคลื่อนเป็นแบบ 4 ล้อ เพื่อกันลื่นใช้ล้อยางเป็นดอกแบบก้างปลา และต้องสามารถใช้งานได้สะดวก มีต้นทุนในการผลิตไม่สูงมาก



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของรถพ่นสารของเหลว

2. ขั้นตอนวิธีการทดลอง

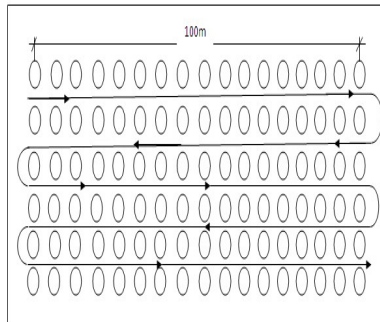
2.1 การเตรียมพื้นที่สวนผลไม้ เพื่อใช้เป็นสถานที่ทดลองการทำงานของรถพ่นสารของเหลว และจัดเก็บข้อมูลในที่นี้คณะผู้วิจัยได้ใช้สวนมังคุดขนาด 8 ไร่ มีจำนวนมังคุดทั้งหมด 300 ต้น อายุต้น 20 ปีความสูงของต้น โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8 เมตร โดยมีมังคุดระยะทรงพุ่มชิดนั้นจะมีปลายกิ่งขอมทรงพุ่มที่ติดกันจะต้องทำการทำการตัดแต่งปลายกิ่งมังคุดที่ชนกันให้เป็นช่องว่าง ขนาดประมาณ 50 เซนติเมตร เพื่อให้แขนพ่นสารของเหลวสามารถผ่านได้และพื้นที่ในการวิ่งของรถพ่นสารของเหลวจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางจำพวกท่อน้ำหรือกิ่งแห้งที่หล่นตามพื้น



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของระยะทรงพุ่มชิดมีทรงพุ่มติดกัน และหลังการตัดแต่งช่องระยะห่างทรงพุ่มของต้นมังคุด

2.2 วิธีการทดลอง โดยก่อนการทดสอบสมรรถนะการทำงานของรถพ่นสารของเหลวนั้นจะทำการตรวจความพร้อมของรถพ่นสารของเหลวให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและให้รถพ่นสารของเหลวทดสอบวิ่งไปตามช่องระยะห่างของต้นมังคุดที่ทำการตัดแต่งระยะเตรียมเอาไว้พร้อมก่อนหน้านี้แล้ว และใช้น้ำเปล่าในการทดสอบ โดยมีการกำหนดเงื่อนไขและขั้นตอนในการทดสอบดังนี้

- 2.2.1 กำหนดความเร็วในการเคลื่อนที่ในการทดสอบเป็น 5, 10 และ 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 2.2.2 ปรับความดันของปั๊มพ่นที่ 25 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- 2.2.3 ปรับอัตราการไหลของหัวฉีดให้ฟอยละอองมีระยะความยาว 2 เมตร
- 2.2.4 จำนวนแถวในการพ่นครั้งละ 2 แถว
- 2.2.5 บันทึกอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง อัตราการสิ้นเปลืองสารของเหลว การกระจายตัวของสาร



ภาพที่ 3 ลักษณะของแนวการเคลื่อนที่ของรถพ่นสารของเหลว และการปรับความดันของปั๊มพ่นสาร



ภาพที่ 4 แสดงการทดสอบการพ่นสารของเหลว



ภาพที่ 5 แสดงการกระจายตัวของละอองสารของเหลว

ผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบสมรรถนะการทำงาน

การทดสอบการทำงานของรถพ่นสารของเหลวหลังจากได้ดำเนินการออกแบบจัดสร้าง และวางแผนการทดลองเรียบร้อยแล้ว ทำการทดลองการทำงานในสวนผลไม้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นส่วนมังกุด โดยจัดบันทึกผลการทดลอง และหาค่าเฉลี่ยจากการทดสอบ จำนวน 3 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบโดยเฉลี่ย

การเคลื่อนที่ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	อัตราการสิ้นเปลืองสาร ของเหลว (ลิตร/ชั่วโมง)	อัตราการสิ้นเปลือง เชื้อเพลิง (ลิตร/ชั่วโมง)	การกระจายตัวของละอองสาร (ละออง/ตารางเซนติเมตร)
5	6.793	0.936	76.406
10	3.554	0.966	62.883
15	1.352	0.983	51.460

จากตารางผลการทดสอบการทำงานของรถพ่นสารของเหลว พบว่า ที่ความเร็วในการเคลื่อนที่ 5, 10 และ 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้ระยะทาง 110, 230 และ 250 เมตร จำนวนต้นที่พ่นได้ 38, 78 และ 118 ต้น อัตราการสิ้นเปลืองสารของเหลว 6.793, 3.554 และ 1.352 ลิตรต่อชั่วโมง อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.936, 0.966 และ 0.983 ลิตรต่อชั่วโมง และการกระจายตัวของละอองสารของเหลว 76.406, 62.883 และ 51.460 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยเฉลี่ย จากผลการทดสอบ พบว่า การใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่เท่ากับ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มีอัตราการกระจายตัวของสารของเหลวอยู่ที่ 76.406 ละอองต่อตารางเซนติเมตร ครอบคลุมทั่วไปพืชกว่าการใช้ความเร็วอื่นๆ จึงเป็นความเร็วที่เหมาะสมที่สุด

2. ผลการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเชิงเศรษฐศาสตร์

ต้นทุนในการสร้างรถพ่นสารของเหลวโดยรวมทั้งสิ้นอยู่ที่ 56,850 บาท และมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.936 ลิตรต่อชั่วโมง โดยใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นความเร็วที่เหมาะสม และใช้เวลาในการทำงานเท่ากับ 6 ชั่วโมง คิดเป็น 5.616 ลิตร โดยใช้น้ำมันเบนซินในการทดสอบอยู่ที่ลิตรละ 27 บาท คิดเป็นเงินเท่ากับ 151.632 บาท และต้นทุนกับการใช้แรงงานคนในการพ่นสารของเหลว มีค่าบีมพ่นยาขนาด 1 นิ้ว 3 สูบ คิดเป็นเงิน 9,800 บาท โดยใช้จำนวน 3 คน มีค่าจ้างและค่าอาหารกลางวันอยู่ที่ 400 บาทต่อคนต่อวัน คิดเป็น 1,200 บาท และการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์หมุนบีมพ่นสารของเหลวใน 1 วัน คิดเป็นค่าไฟฟ้าเท่ากับ 50.348 บาท เมื่อคิดเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่า การในใช้รถพ่นสารของเหลวใน 1 วัน สามารถประหยัดกว่าการใช้แรงงานคน

เท่ากับ 898.57 บาท และภายใน 1 ปี ของฤดูการของการทำเกษตรจำเป็นจะต้องผันสารของเหลวจำนวน 10 ครั้ง โดยประมาณจากต้นทุนในการสร้างเทียบกับอัตราการประหยัดการใช้แรงงานคนทำให้จะสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลา 6.326 ปี

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการทดสอบการใช้งานรถผันสารของเหลวสำหรับสวนมังคุดที่ออกแบบสร้างขึ้นสามารถทำงานแทนการใช้แรงงานคนได้เป็นอย่างดี โดยใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมเท่ากับ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ได้ระยะทาง 110 เมตร จำนวนต้นที่ผันได้ 38 ต้น อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 0.936 ลิตรต่อชั่วโมง และการกระจายตัวของละอองสารของเหลว 76.406 ละอองต่อตารางเซนติเมตร โดยการใช้งานในแต่ละครั้งสามารถประหยัดต้นทุนได้เท่ากับ 898.57 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับเชิงเศรษฐศาสตร์กับการใช้แรงงานคน และสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 6.326 ปี จึงเป็นที่น่าสนใจในการลงทุนในการจัดสร้างรถผันสารของเหลวใช้สำหรับสวนผลไม้ที่มีระยะทรงพุ่มชิด โดยไม่ต้องตัดต้นไม้เพื่อจัดแถวใหม่สำหรับผลไม้ที่มีอายุเกิน 30 ปี สูงตั้งแต่ 6 เมตร ขึ้นไป เพียงตัดแต่งแค่เฉพาะปลายกิ่งเท่านั้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบและสร้างรถผันสารของเหลว เพื่อนำมาใช้ทดแทนแรงงานคนนั้นสามารถลดจำนวนการใช้แรงงานได้ 2 คน โดยเหลือการใช้แรงงานเพื่อควบคุมรถเพียง 1 คน ทำการทดสอบในสวนมังคุด ใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่เท่ากับ 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นความเร็วในการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากการกระจายตัวของละอองสารของเหลว 76.406 ละอองต่อตารางเซนติเมตร เป็นการกระจายตัวของละอองสารสามารถครอบคลุมพื้นที่ของมังคุดได้มากที่สุดเมื่อเทียบกับความเร็วต่างๆ และอย่างไรก็ตามในการใช้งานจริงผู้ใช้สามารถเลือกใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่เดินหน้าหรือถอยหลังรถผันสารได้ตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ในส่วนความสูงของเสาพัฒนาปรับปรุงให้สามารถปรับระดับความสูงได้
2. ควรพัฒนาให้สามารถบรรจุสารของเหลวได้มากกว่า 1,000 กิโลกรัม จะทำให้ไม่ต้องหยุดผสมสารบ่อยครั้ง
3. ควรเพิ่มห้องสำหรับผู้บังคับเพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีในขณะผัน
4. ควรทดลองใช้กับไม้ผลชนิดอื่นๆ อีก เช่น ทุเรียน ลองกอง และ เงาะ

เอกสารอ้างอิง

- กิตติชัย เลิศกาญจนวงศ์ ประเทือง อูสาบริสุทธ์. (2551). การวิจัยและพัฒนาเครื่องฉีดพ่นสารในแปลงองุ่นพวงท้ายรถแทรกเตอร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/KU.the.2008.354.
- เชียรชัย สันดุขฎิ. (2542). เครื่องพ่นสารเคมีชนิดผสมกับอากาศแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://dcms.thailis.or.th/dcms/search_result.php.
- ทัศนัย ภูพิพัฒน์. (2545). ออกแบบและสร้างเครื่องพ่นสารกำจัดศัตรูพืชพวงติดรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://dcms.thailis.or.th/dcms/search_result.php.
- พีระ บุนนาค. (2555). พัฒนาเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบผสมกับอากาศสำหรับจักรยานยนต์พวงข้าง. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: http://dcms.thailis.or.th/dcms/search_result.php.

ระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
Dormitory Management System for Rajamangala University of
Technology Tawan-ok Chanthaburi Campus

จักริน แสนสิงห์, ทรงวุฒิ บุญส่ง, สมมาตร พรหมพุด
คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานวิจัยนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 2) เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายค่ากระดาษในกระบวนการทำงาน ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยภาษา PHP, MySQL กระบวนการทำงานหลักของระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1. ผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลหลักสำหรับการใช้งานระบบ 2. เจ้าหน้าที่ จัดการกระบวนการทำงานประจำวันและเดือน ประกอบด้วย การบันทึกการเข้าพัก การบันทึกรายการค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า การบันทึกประวัติการยืมคืน ทะเบียนบ้าน การบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษา การรับชำระค่าบริการ และการออกรายงาน ผลการดำเนินงานพบว่า โปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบโดยผ่านการทดสอบจากผู้ใช้ จากการคำนวณสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายเปรียบเทียบข้อมูลในระยะเวลา 4 เดือน และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 1,200 บาท

คำสำคัญ: บริหารจัดการหอพัก, จันทบุรี, หอพักนักศึกษา

Abstract

This research aims 1) to develop the dormitory management system of Rajamangala University of Technology Tawan-Ok 2) to reduce paper usage in the work process. The management system was developed by PHP, MySQL. The main process of the system consisted of 2 parts. The first one was the system administrator who managed the primary data for the system. The second comprised the staff who managed daily and monthly routines including recording the numbers of students staying in a dorm, water and electricity bills, borrow and return of the house registration, student's behaviors, payment, and issuing reports. The study found that the system worked well and precisely in accordance with the needs of the users. In addition, the system managed to reduce the cost by 1,200 THB compared to the operation costs in the past 4 months.

บทนำ

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการในด้านต่างๆ ภายในองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน พร้อมความถูกต้องแม่นยำ เชื่อถือได้ สะดวก รวดเร็ว ทันต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และประโยชน์สูงสุดเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

หอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี (มทร.ตะวันออก.วช.จันทบุรี) ตั้งอยู่เลขที่ 131/151 หมู่ที่ 10 ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี เป็นหอพักนักศึกษาที่เปิดให้บริการ โดยคิดค่าเช่าห้องพักแบบรายเดือนและแบบรายเทอม ให้กับนักศึกษา มทร.ตะวันออก.วช.จันทบุรี มีระบบรักษาความปลอดภัย อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ภายในห้องพักมีการบริการและสวัสดิการต่างๆ เช่น เรือนรับรองแขก โทรศัพท์ สนามกีฬา เครื่องซักผ้าหยอดเหรียญ ที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เป็นต้น ในการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับลูกค้ายและห้องพัก ไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการหอพัก ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการทำงานก่อให้เกิดความล่าช้า และเกิดข้อผิดพลาดหลายประการ โดยการจัดเก็บข้อมูลจะบันทึกลงในกระดาษ

บันทึกข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลการเช่า ข้อมูลการจอง ข้อมูลการรับชำระค่าห้อง ข้อมูลการแจ้งหนี้ ข้อมูลการย้ายห้องพัก ข้อมูลการคืนห้องพัก ข้อมูลห้องพัก ข้อมูลผู้ดูแลห้องพัก

จากระบบงานเดิมที่ประสบปัญหาต่างๆ ดังที่กล่าวมา จึงมีแนวคิดในการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการหอพักนักศึกษา มทร.ตะวันออก.วช.จันทบุรี เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้มีความสะดวก รวดเร็ว โดยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน การสืบค้นข้อมูล ลดความผิดพลาดในการทำงานของเจ้าหน้าที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
2. เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายค่ากระดาษในกระบวนการทำงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยอาศัยการพัฒนาระบบตามขั้นตอนวงจรการพัฒนา ระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) ในรูปแบบ Prototyping based Methodology ซึ่งมีการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้แนวคิดในการพัฒนาระบบที่สามารถบริหารจัดการหอพักนักศึกษา โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เข้าด้วยกัน มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนา 2 ประการด้วยกัน คือ

- 1.1) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technically Feasibility)

การศึกษาด้านความเป็นไปได้ด้านเทคนิค มีการวิเคราะห์ผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นและเทคโนโลยีที่เลือกใช้พัฒนาระบบ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

- 1.2) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)

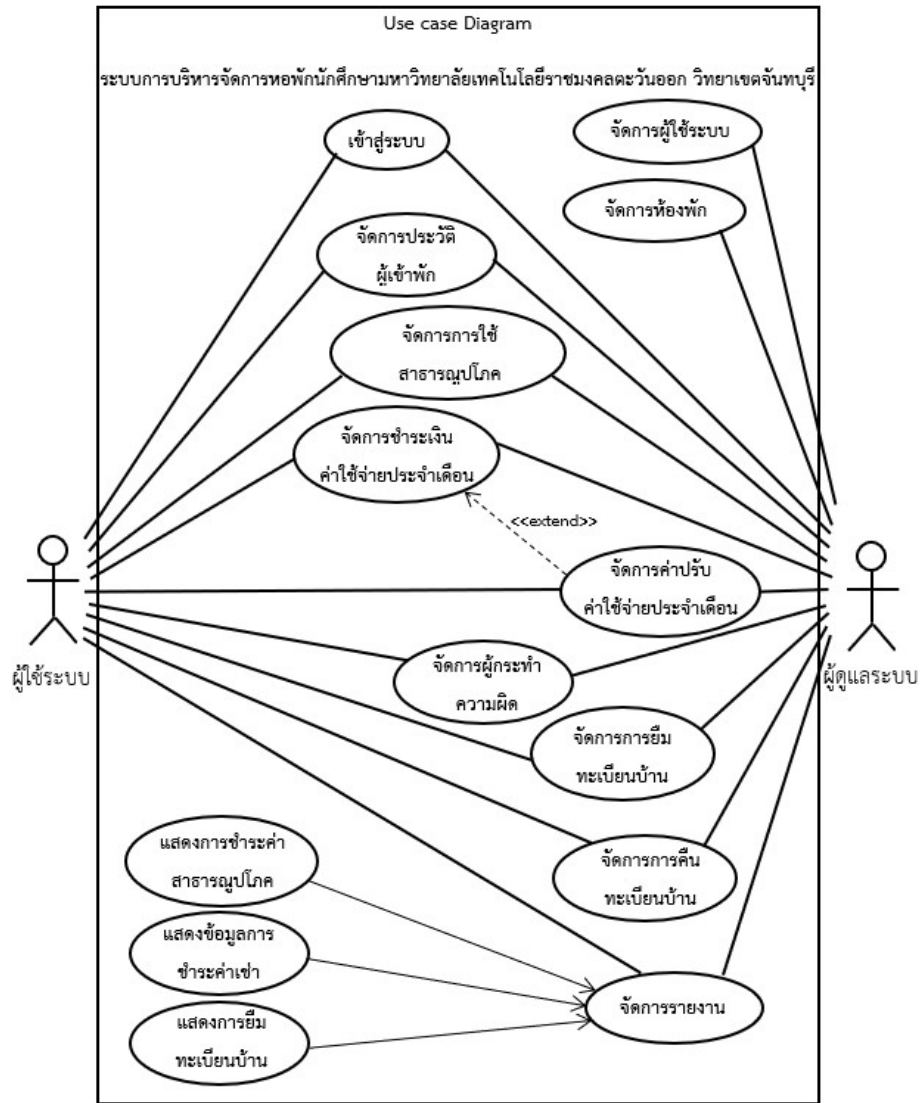
การศึกษความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน ได้ศึกษาเทคนิคการคำนวณค่าเช่าหอพักหรือการคิดค่าปรับการชำระค่าเช่าล่าช้า

2. การวิเคราะห์ (Analysis)

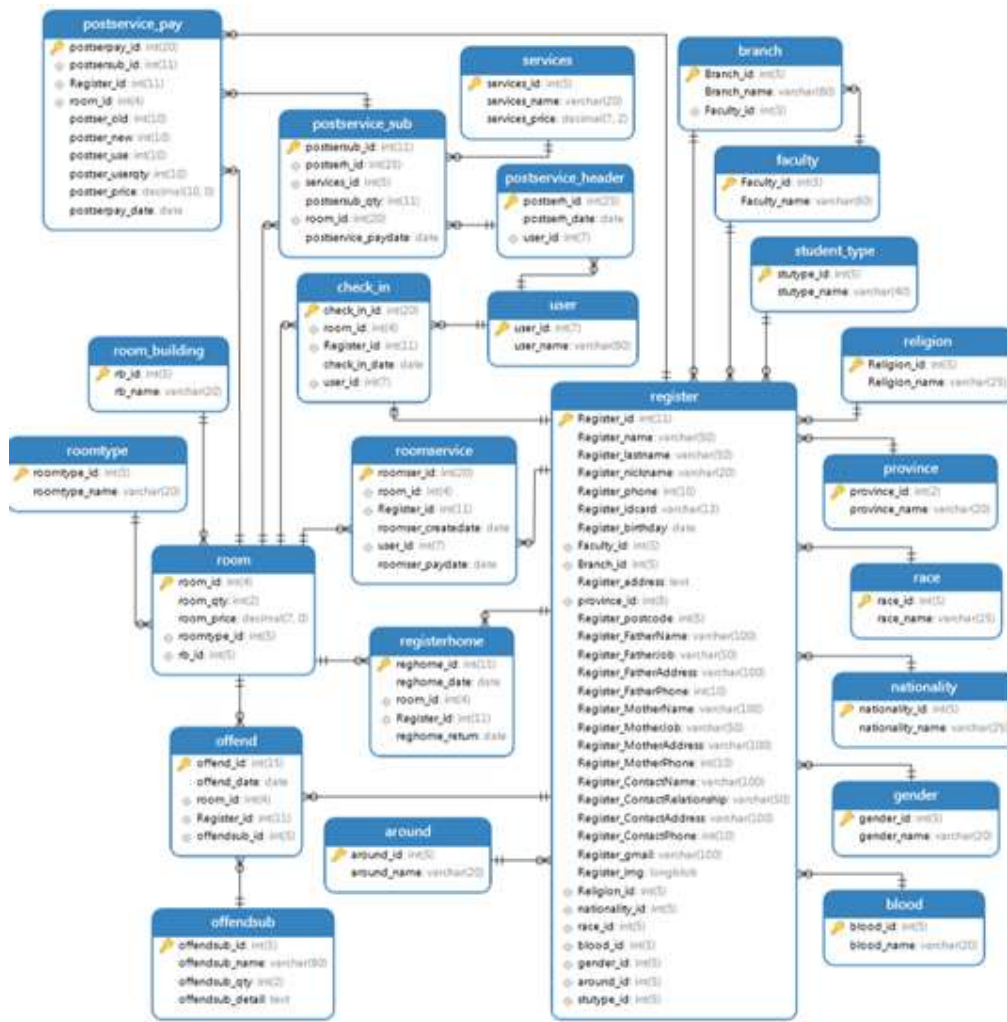
เป็นขั้นตอนการรวบรวมเอกสาร และนำมาศึกษาเพื่อไปสู่การแก้ไขปัญหา โดยวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยของหอพักนักศึกษา ในส่วนของการออกแบบและแสดงถึงการออกแบบขั้นตอนระบบการบริหารจัดการหอพักนักศึกษา

3. ขั้นตอนการทำงาน

Use case Diagram แผนภาพแสดงถึงความสามารถของระบบแต่ละกลุ่มงาน โดยกลุ่มงานจะมีผู้ใช้งาน บ่งชี้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 1 Use Case ระบบการบริหารจัดการหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี



ภาพที่ 2 แผนภาพความสัมพันธ์ตารางข้อมูล ระบบการบริหารจัดการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

ผลการวิจัย

ระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้จากความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยการดำเนินงานมีความสะดวก และเกิดประสิทธิภาพกับผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี คมป115ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

กรอกข้อมูลนักศึกษา

นาย นางสาว

ชื่อจริง

ชื่อเล่น

เลขบัตรประชาชน วว/คค/ปป/ปป

คณะ: คณะเทคโนโลยีสังคม สาขา: วิทยาการคอมพิวเตอร์ หมู่โลหิต: A เชื้อชาติ: ไทย สัญชาติ: ไทย ศาสนา: พุทธ

ชื่ออยู่ จังหวัด: จันทบุรี

โทรศัพท์ โทรศัพท์ Email

ชื่อบิดา ชื่ออาชีพบิดา โทรศัพท์บิดา

ชื่อผู้บิดา

ชื่อมารดา ชื่ออาชีพมารดา โทรศัพท์มารดา

ชื่อผู้มารดา

ผู้ที่สามารถติดต่อได้เลข ชื่อความสัมพันธ์ โทรศัพท์ผู้ที่สามารถติดต่อได้

ผู้ที่สามารถติดต่อได้

ภาพที่ 3 หน้าบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนนักศึกษา

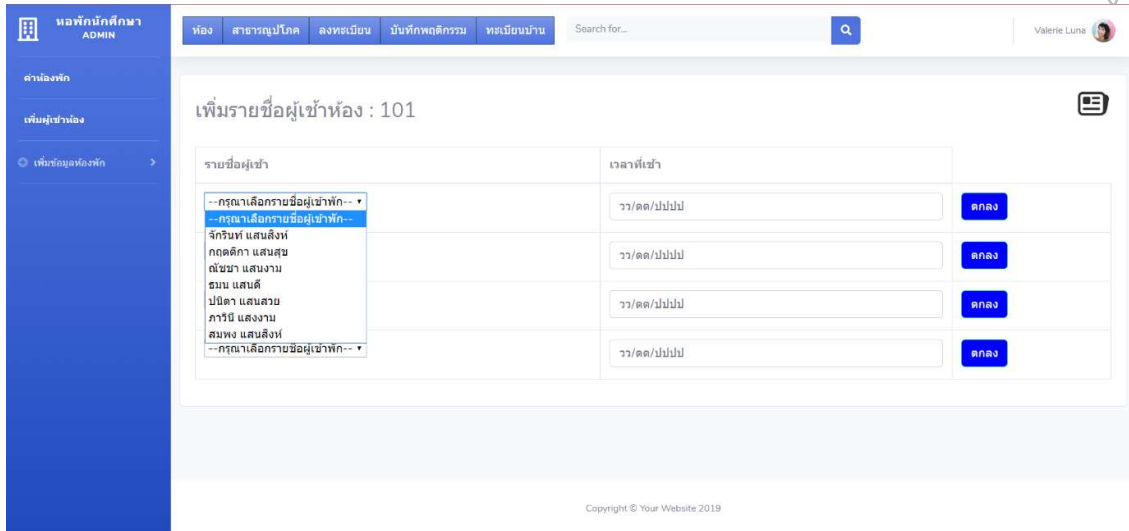
ข้อมูลนักศึกษา

เพศ	ชื่อ	นามสกุล	คณะ	สาขา	รอม	ประเภทนักศึกษา	รายละเอียด	ลบ	แก้ไข
นาย	จักรินทร์	แสนสิงห์	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นางสาว	กชดศิกา	แสนสุข	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นางสาว	ณัชชา	แสนงาม	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นางสาว	อนน	แสนดี	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นางสาว	ปวีดา	แสนสวย	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นาย	ภรณ์	แสนงาม	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นาย	สมพงษ์	แสนสิงห์	คณะเทคโนโลยีสังคม	วิทยาการคอมพิวเตอร์	รอมที่2	โควต้าพิเศษ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

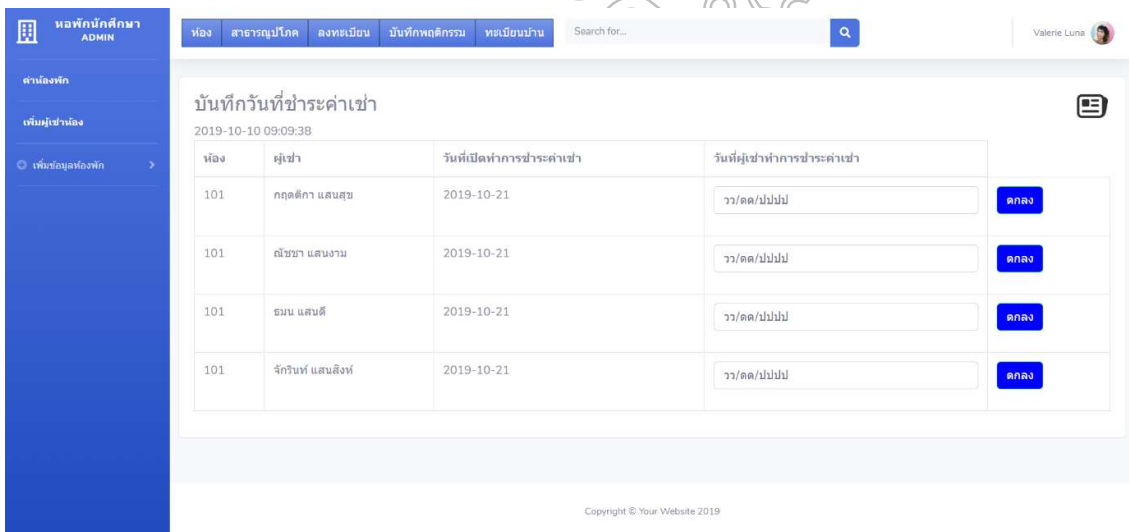
Copyright © Your Website 2019

ภาพที่ 4 หน้าแสดงข้อมูลการลงทะเบียนนักศึกษา

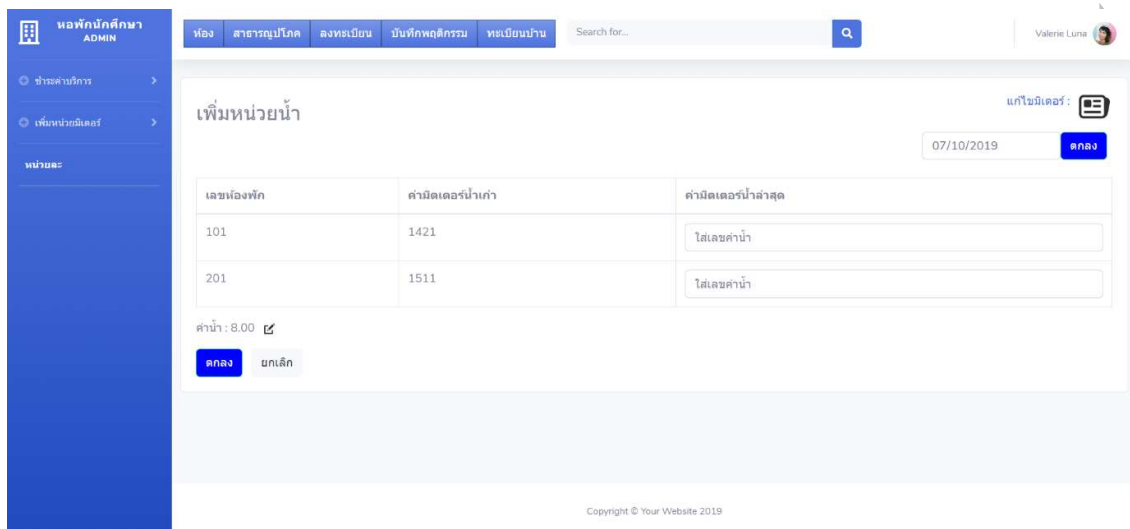
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี คมป115ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”



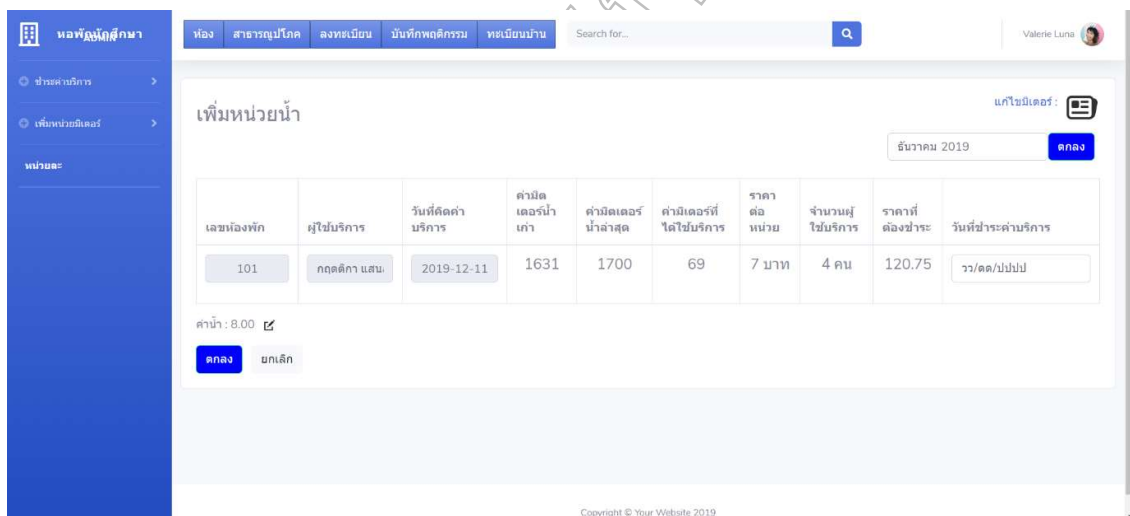
ภาพที่ 5 หน้าบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนเข้าห้องพัก



ภาพที่ 6 หน้าบันทึกข้อมูลการชำระค่าเช่าห้องพัก



ภาพที่ 7 หน้าบันทึกข้อมูลหน่วยมิเตอร์เพื่อคำนวณค่าเช่าห้องพัก



ภาพที่ 8 หน้าบันทึกข้อมูลการชำระค่าเช่าห้องพัก

ห้อง	ผู้กระทำ	พฤติกรรม	เวลา	ลบ	แก้ไข
208	ณัชชา แสงงาน	มาสาย	2019-08-21	✗	✍
201	จักรินทร์ แสงสิงห์	มาสาย	2019-10-15	✗	✍

ภาพที่ 9 หน้าแสดงข้อมูลพฤติกรรมนักศึกษา

ห้อง	ผู้ยื่น	เวลาที่ยื่น	สถานะการคืน	ลบ	แก้ไข
201	ณัชชา แสงงาน	2019-08-28	2019-08-08	✗	✍
206	จักรินทร์ แสงสิงห์	2019-08-21	2019-09-18	✗	✍
205	กอดดิกา แสงสุข	2019-09-12	2019-10-25	✗	✍
1011	ปณิตา แสงสวย	2019-10-22	2019-10-23	✗	✍

ภาพที่ 10 หน้าแสดงข้อมูลการยื่น-คืนทะเบียนบ้าน

สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการหอพักขึ้นมานั้น ทางคณะผู้จัดทำได้มีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหอพักต่างๆ เพื่อทำการเก็บข้อมูลที่จำเป็นในการนำมาใช้พัฒนาระบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลพนักงาน ข้อมูลห้องพัก ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลการเช่า ข้อมูลประเภทห้องพัก ด้านการรับชำระเงิน การออกใบแจ้งหนี้ การออกใบเสร็จ เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ การพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการหอพักครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำได้ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP และใช้โปรแกรม MySQL เป็นฐานข้อมูล

เมื่อทำการศึกษาข้อมูลของระบบบริหารจัดการหอพักอย่างละเอียดแล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบหน้าจอของแต่ละเมนูขึ้น โดยการออกแบบหน้าจอจะคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้ระบบ ซึ่งแต่ละหน้าจอจะออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน เมื่อทำการออกแบบหน้าจอเสร็จแล้ว คณะผู้จัดทำได้ทำการเขียนโปรแกรม

ผลการดำเนินงานพบว่า โปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยผ่านการทดสอบจากผู้ใช้ จากการคำนวณสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายเปรียบเทียบข้อมูลในระยะเวลา 4 เดือน และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 1,200 บาท

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรปรับปรุงรูปแบบการบันทึกข้อมูลจากเดิมที่เป็นระบบออฟไลน์ให้เป็นระบบแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการระบบให้มีประสิทธิภาพรวดเร็วขึ้น
2. ควรเพิ่มฟังก์ชันการบริหารจัดการส่วนของแม่บ้าน และค่าบริการส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหอพัก เพื่อให้เป็นระบบบริหารจัดการหอพักนักศึกษาครบวงจร

เอกสารอ้างอิง

- ชาญชัย ศุภอรธกร. (2556). สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP MySQL. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ชิมพลิฟาย.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. (2445). การออกแบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : เคทีพี.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2545). วงจรการพัฒนาระบบ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- กิตติกร มีทรัพย์. (2555). ระบบจัดการฐานข้อมูล. สืบค้น 5 มีนาคม 2562, จาก http://www.eapartment.ih.th/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=32.
- WikitanvirBot และคณะ. (2546). โปรแกรมบริหารจัดการสำหรับอพาร์ทเมนท์ออนไลน์. สืบค้น 7 ธันวาคม 2561, จาก http://www.pathumdesing.net/product.detail_194704_th_923962.

ระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ On-line Reservation System for Market Booths in Chanthaboon Orchard Festival

กฤษฎา หอมชื่นใจ, มนัสนันท์ บุญปลาสวงค์
คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

การพัฒนาการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี และการศึกษาประสิทธิภาพของระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนา ระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นกลุ่มทดสอบผู้ใช้ระบบ จำนวน 52 คน พบว่า ประสิทธิภาพของระบบ ภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 4.40 ซึ่งแบ่งเป็นรายด้านได้ดังนี้ ด้านความเหมาะสมด้านการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 อยู่ในระดับมาก ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ เฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 อยู่ในระดับมาก ด้านความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบ 4.35 อยู่ในระดับมาก และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.48 อยู่ในระดับมาก จากผลการประเมินพบว่า ระบบจัดการร้านค้างานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการเอกสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น เข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว ลดเวลาในการดำเนินงาน สามารถชำระเงินในจองบูธได้สะดวกรวดเร็วและถูกต้อง

คำสำคัญ: ระบบการจองบูธออนไลน์, ราชชมงคล, จันทบูรณ, รักษ์เหลืองจันทร์

Abstract

The develop on-line reservation system of market booths in Chanthaboon Orchard Festival, Rajamangala University of Technology Tawan-OK, Chanthaburi Campus, and study the efficiency of the on-line reservation system developed by Systems Development Life Cycle (SDLC). The samples consisted of 52 lecturers staff and students from the department of computer science were used as the system testers. The results revealed that the average efficiency at a high level, an average was 4.50. Which can be divided into following aspects, regarding the suitability of the system, the averages were at 4.52 at the highest level, Accuracy of the work of the system With an average of 4.35 at a high level, Convenient and easy to use system Average at 4.30 in a high level, The convenience in working in the system is at 4.35 at the high level and the system security has an average of 4.48 at a high level. The evaluation found that the reservation system assisted its users in managing documents, accessing information, reducing time, and making accurate and convenient on-line payment.

Keywords Reservation, Rajamangala, Chanthaboon, Orchard Festival

บทนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จัดงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์วันดอกไม้บาน เริ่มครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2544 และจัดติดต่อกันเป็นประจำทุกปีในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งปี พ.ศ.2562 นี้เป็นปีที่ 18 การจัดการกิจกรรมและการดำเนินงานทุกส่วนงานโดยบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ไม่มีการจ้างอแกในเซอร์จากภายนอก โดยเฉพาะในส่วนของ การจองพื้นที่ขายสินค้าภายในงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ จากส่วนงานสิทธิประโยชน์ตลอด 18 ปีที่ผ่านมา ปัญหาที่พบคือ 1) มีความยุ่งยากในขั้นตอนการจองพื้นที่

2) กระบวนการที่ล่าช้า การดำเนินการจองพื้นที่ร้านค้าของผู้ที่ต้องการจองร้านค้าต้องโทรศัพท์เข้ามาสมัคร หรือมาสมัครด้วยตนเองเพื่อจองพื้นที่กับส่วนงานสิทธิประโยชน์ หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจองพื้นที่ร้านค้า การสมัครเพื่อจองพื้นที่ต้องมีเอกสารหลักฐานของผู้สมัครมีจำนวนมาก ยากต่อเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูลและการคัดเลือกร้านค้า 3) การชำระเงินของร้านค้าผ่านการคัดเลือกแล้ว ต้องมีการแจ้งยังผู้ค้าขายว่าร้านค้านี้ได้ผ่านการคัดเลือกแล้ว จึงสามารถดำเนินการชำระเงิน 4) การตรวจสอบแผนผังของร้านค้าและโซนต่างๆ มีจำนวนร้านค้าที่มาจองพื้นที่ขายสินค้าของแต่ละปีมีจำนวนไม่เท่ากัน ขนาดของพื้นที่เต็นท์และจำนวนบูธมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี ทำให้การจัดพื้นที่หรือบูธร้านค้า จึงต้องมีการจัดบูธและออกแบบโซนร้านค้าทุกปี ซึ่งในการดำเนินงานปีที่ 18 นี้ โซนร้านค้าแบ่งออกเป็น 10 โซน คือ โซนต้นไม้ โซนอุปกรณ์การเกษตร โซนปุ๋ยและเคมีภัณฑ์ โซนสัตว์เลี้ยง โซนเบ็ดเตล็ดอาหาร (ของฝาก/ของกิน) โซนเบ็ดเตล็ด (สินค้าทั่วไป) โซนผ้าพื้นเมือง (ผ้าไหม/ผ้าฝ้าย) โซนเฟอร์นิเจอร์ โซนศูนย์อาหาร โซนเครื่องจักรกลการเกษตรและมอเตอร์ไซค์ 5) ผู้ที่มาท่องเที่ยวในงานไม่ทราบว่าร้านค้าที่ขายสินค้ามีกี่โซน ก็ประเภทและตั้งอยู่บริเวณใดของงาน

ผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาออกแบบและพัฒนาระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาการจองพื้นที่ และให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ลดระยะเวลาในการดำเนินการจองพื้นที่ ลดกระบวนการชำระเงิน และได้แผนผังของงานรักษ์เหลืองจันทร์ ซึ่งช่วยให้ผู้ที่มาท่องเที่ยวในงานและบุคลากรค้นหาโซนร้านค้าได้อย่างถูกต้อง เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ผู้พัฒนาแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนาระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ และระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์

ระยะที่ 1 พัฒนาระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ ตามขั้นตอนวงจรการพัฒนา (Systems Development Life Cycle : SDLC) ในรูปแบบ Prototyping Methodology ซึ่งมีการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility study)
- ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)
- ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)
- ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development)
- ขั้นตอนที่ 5 การติดตั้งและนำไปใช้ (Installation)
- ขั้นตอนที่ 6 บำรุงรักษา (Maintenance)

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility study)

จากการที่ผู้พัฒนาพบปัญหาในการจองบูธร้านค้าของงานราชชมงคลรักษ์เหลือง ปัญหาที่พบ คือ 1) มีความยุ่งยากในการจองพื้นที่ 2) กระบวนการที่ล่าช้า การดำเนินการจองพื้นที่ร้านค้าของผู้ที่ต้องการจองร้านค้าต้องโทรศัพท์เข้ามาสมัครหรือมาสมัครด้วยตนเอง เพื่อที่จะจองพื้นที่กับสิทธิประโยชน์หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการจองพื้นที่ร้านค้า ในการสมัครเพื่อจองพื้นที่ต้องมีเอกสารหลักฐานของผู้สมัครมีจำนวนมาก ยากต่อเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูลและการคัดเลือกร้านค้า 3) การชำระเงินร้านค้าผ่านการคัดเลือกแล้ว ต้องมีการแจ้งยังผู้ค้าขายว่าร้านค้านี้ได้ผ่านการคัดเลือกแล้ว

จึงจะทำการชำระเงิน 4) ตรวจสอบแผนผังของร้านค้าและโซนต่างๆ มีจำนวนร้านค้าที่มาจับจองพื้นที่ขายสินค้าของแต่ละปีมีจำนวนไม่เท่ากันทำให้การจัดพื้นที่หรือบูธร้านค้า

1.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคมีการวิเคราะห์ผลกระทบต่างๆ ของการสร้างระบบใหม่ โดยนำเทคโนโลยีที่เลือกนำมาพัฒนา ระบบจัดการร้านค้างานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทน์ และภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ ภาษา PHP, HTML โปรแกรม Visual Studio Code และ Git ฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล My SQL

1.2 ความเป็นไปได้ทางด้านปฏิบัติการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)

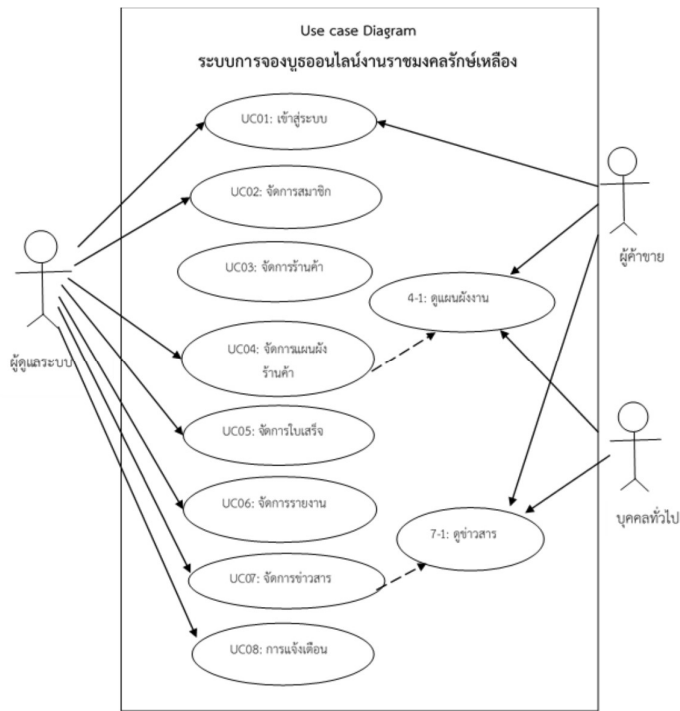
ความเป็นไปได้ทางด้านปฏิบัติการปฏิบัติงาน ได้ศึกษาเทคนิคการออกแบบและพัฒนาระบบโดยเน้นการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานง่ายต่อการใช้งาน

2. การวิเคราะห์ (Analysis)

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบจัดการร้านค้างานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทน์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กระบวนการทำงาน และความต้องการ การทำงานของระบบ โดยใช้แผนภาพ UML ในการแสดงขั้นตอน และการทำงานของระบบ ดังต่อไปนี้

2.1 Use case Diagram

แผนภาพ Use Case แสดงถึงความสามารถของระบบแต่ละกลุ่มงาน โดยกลุ่มงานจะมีผู้ใช้งานบ่งชี้ชัดเจน



ภาพที่ 1 Systems Development Life Cycle : SDLC บอกระดับขั้นตอนการดำเนินงาน

3. การออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นตอนการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) ให้สอดคล้องกันโดยการออกแบบ จะเริ่มจากสวนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพ (Input Design) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

4. การพัฒนา (Development) ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรม ที่ใช้จะต้องพิจารณาใช้ภาษาที่เหมาะสมและสามารถพัฒนาต่อได้ ในขั้นตอนการพัฒนานี้ พิจารณาใช้ Computer Aided Software Engineering ต่างๆ ในการพิจารณา เพื่อเพิ่มความสะดวก ตรวจสอบหรือแก้ไขให้รวดเร็ว และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

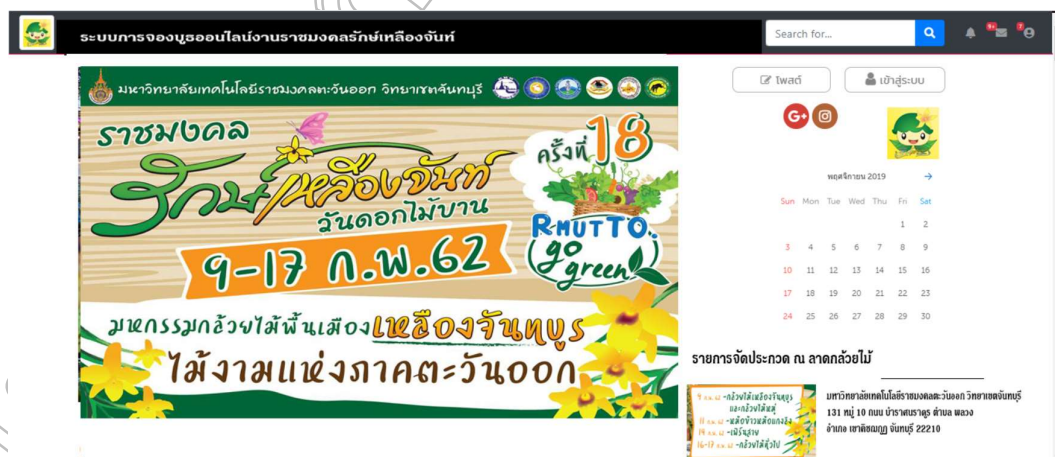
5. การติดตั้งและนำไปใช้ (Installation) เป็นการติดตั้งระบบเพื่อการใช้งานจริงภายหลังที่ได้ผ่าน การทดสอบจนมีความมั่นใจแล้ววาระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของ ผู้ใช้ระบบเป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่นๆ

6. บำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มิ 2 ข้อ คือ 1) มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2) การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดค่าไม่มี ความสำคัญมากนัก

ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพการจอบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ การสร้างเครื่องมือในการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผู้ใช้งานระบบการจอบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี โดยสร้างแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวน 8 ข้อ เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานผู้ใช้ระบบ ตอนที่ 2 มี 15 ข้อ คำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ และตอนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันระบบการจอบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ สำหรับบุคลากร เจ้าหน้าที่และผู้ใช้ทั่วไป ได้ใช้งานระบบจัดการร้านค้างานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี โดยการศึกษาประสิทธิภาพของระบบจากกลุ่มผู้ใช้ระบบ จากการสุ่มแบบเจาะจง ได้แก่ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ และนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 52 คน พบว่า ประสิทธิภาพของระบบภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 4.40 ซึ่งแบ่งเป็นรายด้านได้ดังนี้ ด้านความเหมาะสมด้านการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 อยู่ในระดับมาก ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 อยู่ในระดับมาก ด้านความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของระบบ 4.35 อยู่ในระดับมาก และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.48 อยู่ในระดับมาก โดยได้ระบบการระบบการจอบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ ดังนี้



ภาพที่ 2 หน้าระบบการจอบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
 เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 115 ปี “วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

หน้าแรก / สมัครสมาชิก

กรณารกรอกข้อมูล

ข้อมูลผู้สมัคร

นาย นางสาว นาง ชื่อ สกุล

ชื่อร้านค้า เบอร์โทรศัพท์ อีเมล

ที่อยู่ เลขที่ หมู่ที่ ไปรษณีย์

จังหวัด อำเภอ ตำบล

โดเมนชื่อประชาชน root เลือกวันที่ลง mmm/dd/yyyy

รหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน

ภาพที่ 3 หน้าสมัครสมาชิก เพื่อสมัครเข้ามาจองบูธร้านค้า

หน้าแรก / คัดเลือกร้านค้า

คัดเลือกร้านค้า

ข้อมูลสมาชิก

เลือกร้านค้า	ชื่อผู้จอง	ชื่อร้านค้า	โซนร้านค้า	จำนวนเลือก	แก้ไขข้อมูล
<input type="checkbox"/>	กฤษฎา หอมชื่นใจ 980527787 Kritisada.hom@gmail.com 131/111, 10, 5, 1, 3, 10111	111		2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	กฤษฎา หอมชื่นใจ 980527787 Kritisada.hom@gmail.com 131/111, 11, 5, 2, 5, 10111	111		1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	1 1	1		2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ภาพที่ 4 หน้าคัดเลือกร้านค้า admin ทำการเลือกร้านค้าที่จะนำมาขายภายในงาน

หน้าแรก / คัดเลือกร้านค้า

ร้านค้าที่ผ่านการคัดเลือก

ข้อมูลร้านค้า

ชื่อ-สกุล	ชื่อร้านค้า	เบอร์โทรศัพท์	โซนร้านค้า	รายละเอียด	ส่งงานแจ้งเตือน	ลบ
นาย กฤษฎา หอมชื่นใจ	111	980527787	โซนคั่นไม้	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ส่งแจ้งเตือน"/>	<input type="checkbox"/>
นาย กฤษฎา หอมชื่นใจ	111	980527787	โซนคั่นไม้	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ส่งแจ้งเตือน"/>	<input type="checkbox"/>
นาย 1 1	1	1	โซนคั่นไม้	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ส่งแจ้งเตือน"/>	<input type="checkbox"/>
นาย จักรีน แสนสงฆ์	เคปเย็น	2147483647	โซนคั่นไม้	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ส่งแจ้งเตือน"/>	<input type="checkbox"/>

ภาพที่ 5 หน้าร้านค้าที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว

จัดการร้านค้า

หน้าแรก / โซน

กรอกข้อมูลโซน

ชื่อโซน

ใส่ชื่อโซน

ใส่สถานะโซน

สถานะโซน 1 Total: 0

บันทึก ยกเลิก

Copyright © Your Website 2019

ภาพที่ 6 หน้าร้านค้าที่ผ่านการคัดเลือกแล้วกำหนดโซน

จัดการร้านค้า

หน้าแรก / ข้อมูลจังหวัด

ข้อมูลโซนร้านค้า

ชื่อโซน	สถานะโซน	รหัสโซน	ลบ	แก้ไข
โซนต้นไม้	1	1	✖	✎
โซนอุปกรณ์รถจักรยาน	1	2	✖	✎
โซนปุ๋ยและเคมีภัณฑ์		3	✖	✎
โซนสัตว์เลี้ยง	1	4	✖	✎

ภาพที่ 7 หน้าเพิ่มโซนร้านค้า Admin สามารถเพิ่มโซนร้านค้าได้

จัดการร้านค้า

หน้าแรก / รายละเอียดสินค้า

กรอกข้อมูลรายละเอียดสินค้า

เพิ่มรายละเอียดสินค้า

ใส่รายละเอียด

เพิ่มสถานะ

ใส่สถานะแสดง 1 ไม่แสดง 0

เพิ่มรหัสโซน

ใส่รหัสโซน

บันทึก ยกเลิก

ภาพที่ 8 หน้าแสดงการเพิ่มโซนร้านค้า

จัดการร้านค้า

หน้าแรก / ข้อมูลรายละเอียดสินค้า

ข้อมูลรายละเอียดสินค้า

+ เพิ่มรายละเอียด

รายละเอียดสินค้า	สถานะสินค้า	รหัสโซน	ลบ	แก้ไข
ต้นไม้สูงเกิน 2 เมตร	1	1	✖	✎
ไม้ดอกใบประดับ	1	1	✖	✎
อุปกรณ์การเกษตร (ดี/จอบ/ขอลงแหวงสวน)	1	2	✖	✎

ภาพที่ 9 เพิ่มข้อมูลรายละเอียดสินค้า

จัดการร้านค้า

หน้าแรก / แจ้งชำระการโอน

แจ้งชำระการโอนเงิน

ชื่อ-สกุล

ชื่อ

จำนวนเงิน

0.00

วันที่ชำระเงิน

mm/dd/yyyy

เวลาโดยประมาณ

--:--:--

ธนาคาร

เลือก

รูป Slip

Choose File No file chosen

หมายเหตุ :

ภาพที่ 11 หน้าแจ้งชำระการโอนเงิน

สรุปและอภิปรายผล

ระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ค้าขายที่จำเป็นในการนำมาใช้พัฒนาระบบ ทั้งข้อมูลผู้ค้าขาย ข้อมูลการจองพื้นที่ การออกใบจอง และช่วยในตัดสินใจคัดเลือกร้านค้าที่เข้ามาขายสินค้าภายในร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ (นางประทุม สุดใจ, 2558) ซึ่งมีร้านค้าจำนวนมากเข้ามาสมัครจองพื้นที่ในงานเพื่อขายสินค้า ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาการจองพื้นที่ และการลดระยะเวลาในการดำเนินการจองพื้นที่ ลดต้นทุนการใช้วัสดุสิ้นเปลือง ลดกระบวนการชำระเงิน ได้นำมาทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำได้ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio มาใช้ในการพัฒนาระบบและใช้โปรแกรม AppServe มาใช้การจัดการฐานข้อมูล

ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของระบบจัดการร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์อย่างละเอียดแล้ว ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบหน้าจอของแต่ละเมนูขึ้น โดยการออกแบบหน้าจอจะคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้ระบบ ซึ่งแต่ละหน้าจอจะออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน เมื่อทำการออกแบบหน้าจอเสร็จ คณะผู้จัดทำได้ทำการเขียนโปรแกรม พร้อมทั้งยังศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ระบบการจองพื้นที่ของงานเพิ่มอีกด้วย

เมื่อโปรแกรมระบบจัดการร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ที่คณะผู้จัดทำ ได้พัฒนาขึ้นมาจนสำเร็จ และสามารถใช้งานได้จริง โดยสามารถทำงานตามที่ได้ออกแบบระบบงานไว้ คือ สามารถเก็บข้อมูลผู้ค้าขาย ข้อมูลการจองพื้นที่ การออกใบจอง ข้อมูลการชำระเงิน การออกใบเสร็จ การทำงานของโปรแกรมถูกออกแบบมาให้มีความง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน และเพิ่มความสามารถในการชมงาน เพื่อช่วยให้นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวงานและบุคลากรค้นหาโซนร้านค้าได้อย่างถูกต้อง เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการจองบูธออนไลน์งานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ค้าขายที่จำเป็นในการนำมาใช้พัฒนาระบบ ทั้งข้อมูลผู้ค้าขาย ข้อมูลการจองพื้นที่ การออกใบจอง และช่วยในตัดสินใจคัดเลือกร้านค้าที่เข้ามาขายสินค้าภายในร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ (นิตย์ บูหงามมงคล, 2558) ซึ่งมีร้านค้าจำนวนมากเข้ามาสมัครจองพื้นที่ในงานเพื่อขายสินค้า ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาการจองพื้นที่ และการลดระยะเวลาในการดำเนินการจองพื้นที่ ลดต้นทุนการใช้วัสดุสิ้นเปลือง ลดกระบวนการชำระเงิน (สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ และคณะ, 2558) ได้นำมาทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำได้ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio มาใช้ในการพัฒนาระบบ และใช้โปรแกรม AppServe มาใช้การจัดการฐานข้อมูล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มการสร้างแผนผังร้านของงานราชชมงคลรักษ์เหลืองจันทร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดพื้นที่จัดงานอัตโนมัติได้
2. ควรเพิ่มการออกรายงานแผนผังร้านค้าทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบรายละเอียดการจองบูธทั้งหมดได้รวดเร็วขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- นิตย์ บูหงามมงคล. (2558). ปัจจัยสำคัญต่อการจัดการพื้นที่เช่าของตลาดจำหน่ายเสื้อผ้าขนาดใหญ่ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. รายงานการวิจัย คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประทุม สุดใจ. (2558). การตัดสินใจเช่าคลังสินค้าของสถานประกอบการ ในคลังสินค้าบริษัท โชติธรรวัฒน์ จำกัด. งานวิจัยปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วทีญญา แสนโภชน. (2559). การออกแบบแผนผังโรงงานกล่องกระดาษลูกฟูก. งานวิจัยปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทยา คาระคำ. (2559). แนวทางการออกแบบผังการจัดเก็บสินค้าสำหรับคลังสินค้า บริษัท ABC จำกัด.

งานวิจัยปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สนทยา พลพาลสังข์. (2558). การพัฒนาการพัฒนาระบบจองห้องพักรอไลน์ กรณีศึกษา อุทยานแห่งชาติตาดโตนด.

งานวิจัยปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

สมเกียรติ ทวีจักษ์. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการจองพื้นที่จำหน่ายสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต.

รายงานการวิจัย คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ. (2558). ระบบจองห้องพัก กรณีศึกษา สมุยเมอร์เมดรีสอร์ท งานวิจัยมีวัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการพัฒนาระบบจองห้องพัก. งานวิจัยปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

อัคพล วิศิษฐ์ชัยนนท์. (2558). โครงการพัฒนาระบบซื้อขายสินค้าการเกษตรออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีระบบตำแหน่ง.

งานวิจัยปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

การผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เลื่อยไม้เงาะผสมไขจากกระบวนการไพโรไลซิส The production of the fuel sticks from the sawdust, rambutan, mixed from the pyrolysis process

บุญฤทธิ์ บั้วระบัตติ, ชาญณรงค์ ชูสุข, ชนินทร์ พรคไชย
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

บทคัดย่อ

การผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เลื่อยไม้เงาะผสมกับไขกระบวนการไพโรไลซิส เป็นการทดสอบเพื่อหาอัตราส่วนผสม และคุณสมบัติของแท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งอัตราส่วนผสม (1:1:1:1) (ขี้เลื่อยไม้เงาะ: ไขกระบวนการไพโรไลซิส: แป้งมันสำปะหลัง: น้ำเปล่า) โดยน้ำหนัก เป็นอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุด และนำไปทำการอัดแท่งโดยใช้กระบวนการอัดเย็น พบว่า แท่งเชื้อเพลิงที่ได้มีขนาด 5x10 เซนติเมตร มีรูปร่างที่สมบูรณ์ไม่แตกกร้าว มีความสามารถเชิงวัสดุในการผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้ 49.09 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อแท่งเชื้อเพลิง 150.30 กรัม และหลังจากผ่านกระบวนการอบไล่ความชื้นแล้วน้ำหนักเฉลี่ยต่อแท่งเชื้อเพลิง 137.10 กรัม ซึ่งผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM ค่าความชื้นของแท่งเชื้อเพลิง ร้อยละ 8.78 ปริมาณเถ้า ร้อยละ 11.40 ปริมาณคาร์บอนคงตัว ร้อยละ 55.5 และทำการทดสอบหาค่าความร้อนพบว่าได้ค่า ความร้อน 5,639 แคลลอรี่ต่อกรัม ตามมาตรฐาน ASTM: Coal and Coke, 2010, Volume 05.06 โดยพบว่า เป็นไปตามมาตรฐาน มผช. 238/2547 และทำการทดสอบระยะเวลาการเผาไหม้ พบว่าใช้เวลา 2 ชั่วโมงจึงเผาไหม้หมด

คำสำคัญ: ไพโรไลซิส, ขี้เลื่อยไม้เงาะ, ค่าความร้อน

Abstract

The study aim production of the fuel sticks from Sawdust, Rambutan is mixed with the process of pyrolysis. It is a test to find the ratio of ingredients and properties of the fuel rods that are produced in the production process, which is the ratio (1:1:1:1) (Sawdust, Rambutan: The process of the pyrolysis: the Tapioca Starch: water) by weight, the best combination of ingredients, and to make the pellets using the cold-pressed process. The fuel sticks that have a size of 5x10 cm have a completely different shape. It has a material capacity to produce a fuel bar. 49.09 kg per hour has an average weight per fuel bar 150.30 g, and after the drying process, the average weight per stick is 137.10 grams, which results by ASTM, the humidity of the fuel bar. 8.78 percent Ash content 11.40 percent fixed carbon content. The 55.5 percent and the test of the Heat found Heat 5,639 calories per gram According to ASTM: Coal and Coke, 2010, Volume 05.06, found to comply with the standard. 238/2004 and the combustion period tests found that it took 2 hours to burn out.

Keywords: Pyrolysis, Sawdust, Rambutan, Calorific value

บทนำ

ปัจจุบันการทำการเกษตรนั้นส่วนใหญ่นั้นมักจะมีวัสดุเหลือทิ้งจำนวนมาก ซึ่งเศษวัสดุเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ได้ เช่น การนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรมาพัฒนาและใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานในรูปเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร และยังเป็น การเพิ่มแหล่งผลิตพลังงานทดแทนฟืน ซึ่งช่วยทำให้ลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรนั้นสามารถนำมาทำเป็นพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพแทนถ่านและฟืนในครัวเรือนได้ โดยการผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง ค่าความร้อนของวัสดุทางการเกษตรแม้ว่าจะมีค่าน้อยกว่าเนื้อไม้ แต่ถ้านำมาอัดเป็นแท่งเพื่อเพิ่มความหนาแน่น ก็สามารถให้ค่าความร้อนได้ในปริมาณ

ใกล้เคียงกับฟืนจากไม้เนื้อแข็งได้ (งานพัฒนาพลังงานจากไม้, 2550) เช่น การอัดแท่งเชื้อเพลิงจากเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตไบจาก ซึ่งให้ค่าความร้อนถึง 5,547 แคลลอรี่ต่อกรัม (สุนันทา และอุษา, 2560) และเชื้อเพลิงอัดแท่งจากขี้เถ้าแกลบผสมขี้ข้าวโพดและกะลามะพร้าว ซึ่งให้ค่าความร้อนเฉลี่ย 6,000-6,900 แคลลอรี่ต่อกรัม (อภิรักษ์, 2551) ดังนั้นการนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาอัดเป็นแท่ง จึงเป็นแนวทางเพิ่มเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนไม้ได้ เพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงอีกทางหนึ่งได้

ซึ่งทางผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะศึกษาการนำขี้เถ้าจากกระบวนการไพโรไลซิสและขี้เลื่อยไม้เงาะมาอัดเป็นแท่งเพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุด โดยทำการทดลองอัดเชื้อเพลิงด้วยวิธีการอัดแท่งแบบอัดเย็น โดยใช้ขี้เถ้าทิ้งจากกระบวนการไพโรไลซิสผสมเศษขี้เลื่อยไม้เงาะแป้งมันสำปะหลังและน้ำเป็นวัตถุดิบ มาทำการหาอัตราส่วนที่เหมาะสมและทำการอัดขึ้นรูปแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เถ้าทิ้งในกระบวนการไพโรไลซิส เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งจะส่งผลให้เกิดการใช้ประโยชน์จากขี้เถ้าทิ้งในกระบวนการไพโรไลซิสและเศษไม้เงาะที่เหลือจากการตัดแต่งกิ่งให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เลื่อยไม้เงาะผสมกับขี้เถ้าในกระบวนการไพโรไลซิส
2. เพื่อทดสอบคุณสมบัติของแท่งเชื้อเพลิง

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. พลังงานทดแทน (Alternative Energy) หมายถึง พลังงานที่ใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป อาจเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง เช่น ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ หินน้ำมันและทรายน้ำมัน เป็นต้น และพลังงานทดแทนอีกประเภทหนึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนนำมาใช้ได้อีก เรียกว่า พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล น้ำและไฮโดรเจน เป็นต้น

1.1 ชีวมวล (Biomass) หมายถึง วัสดุหรือสารที่ได้จากสิ่งมีชีวิต เช่น ข้าวสาร รำ แกลบ และฟางข้าว ได้มาจากต้นข้าวและมูลสุกรได้มาจากการเลี้ยงสุกร เป็นต้น แต่ในทางตรงกันข้ามน้ำมันดิบก็หาธรรมชาติ และถ่านหินได้มาจากการทับถมซากพืชและสัตว์เป็นระยะเวลาหลายร้อยล้านปี ไม่ถือว่าเป็นชีวมวล เพราะไม่ได้มาจากสิ่งมีชีวิตอีก ความหมายหนึ่งของชีวมวล คือ เป็นแหล่งกักเก็บพลังงาน เนื่องจากพืชต้องอาศัยแสงอาทิตย์ในการสังเคราะห์แสงและเจริญเติบโต จากนั้นแปรเปลี่ยนสภาพเป็นของแข็ง เช่น เศษไม้ ข้าวโพด และต้นอ้อย หรือแปรสภาพเป็นของเหลว เช่น น้ำมันพารา น้ำมันพืช ไบโอดีเซล และเอทานอล จะเห็นว่าชีวมวลมีความหมายค่อนข้างกว้าง ชีวมวลบางชนิดเหมาะที่นำมาบริโภคมากกว่าพลังงานเพื่อให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น ได้นิยามความหมายชีวมวลในที่นี้ว่า “เศษวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปสินค้าทางการเกษตรหรือจากเก็บเกี่ยว”

ซึ่งองค์ประกอบของชีวมวลหรือสารทั่วไป จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

1. ความชื้น (Moisture) หมายถึง ปริมาณน้ำที่มีอยู่ ชีวมวลส่วนมากจะมีความชื้นค่อนข้างสูง เพราะเป็นผลผลิตทางการเกษตร ถ้าต้องการนำชีวมวลเป็นพลังงานโดยการเผาไหม้ ความชื้นไม่ควรเกินร้อยละ 50
2. ส่วนที่เผาไหม้ได้ (Combustible substance) ส่วนที่เผาไหม้ได้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Volatiles matter และ Fixed Carbon Volatiles matter คือ ส่วนที่ลุกเผาไหม้ได้ง่าย ดังนั้นชีวมวลใดที่มีค่า Volatiles matter สูง แสดงว่าติดไฟได้ง่าย
3. ส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ คือ ขี้เถ้า (Ash) ชีวมวลส่วนใหญ่จะมีขี้เถ้าประมาณร้อยละ 1-3 ยกเว้นแกลบและฟางข้าว จะมีสัดส่วนขี้เถ้าประมาณร้อยละ 10-20 ซึ่งจะมีปัญหาในการเผาไหม้และกำจัดพอสสมควร (ชีวมวล Biomass, 2549)

1.2 เชื้อเพลิงอัดแท่ง (Briquetted Fuel) คือ เชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่ได้จากวัสดุที่มีความหนาแน่นต่ำให้เป็นวัสดุที่มีความหนาแน่นสูง เช่น วัสดุจากการเกษตรต่างๆ โดยกระบวนการผลิตแท่งเชื้อเพลิงทั้งแบบที่ใช้ความร้อน (อัดร้อน) และแบบไม่ใช้ความร้อน (อัดเย็น) จากนั้นนำวัสดุมาอัดแท่งเชื้อเพลิง จะได้เชื้อเพลิงที่สะดวกสำหรับการนำไปใช้งานและสามารถนำเศษวัสดุเหลือใช้ต่างๆ มาอัดแท่งเชื้อเพลิงได้ (ศศิรินทร์, 2542)

1.3 เชื้อเพลิงเขียว (Green fuel) คือ เชื้อเพลิงที่ได้จากการอัดแท่ง (Briquetting) จากวัสดุชีวมวลต่างๆ ที่ผ่านการสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ และอัดเป็นแท่งในกระบอกเหล็ก การอัดจะกระทำในขณะที่วัสดุมีความชื้นสูงร้อยละ 40-60 เพื่อลดแรงอัดและช่วยในการจับตัวกันเป็นแท่งให้ง่ายขึ้น การอัดมีทั้งการอัดสดโดยใช้พีชชนิดเดียวกันอัด ซึ่งจะมีสารเหนียวๆ ของพีชเอง เช่น เพคติน เยลลาติน กัม เป็นตัวประสาน เพราะตัวมันเองไม่มีน้ำและยางเหนียวที่เพียงพอหรือน้อยมาก แท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากการอัดโดยไม่ใช้ความร้อนหรือที่เรียกว่า แท่งเชื้อเพลิงเขียว ก่อนนำไปใช้งานจะต้องมีการนำไปตากแดดให้แห้งเสียก่อน โดยเชื้อเพลิงเขียวเมื่อแห้งจะมีรูพรุนทำให้ติดไฟง่ายหรืออาจนำมาเผาเป็นถ่านก่อนได้ (พันธ์ุ ช.,2535)

2. กระบวนการไพโรไลซิส

กระบวนการไพโรไลซิส (pyrolysis) สารที่ได้จากการแตกตัวของวัตถุดิบจะกลับมารวมตัวกันเป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า ออกจากกระบวนการหรือเป็นของแข็งชั้นเหนียวติดอยู่ตามอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ดังนั้นภาวะที่ใช้ในการไพโรไลซิสจะต้องขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ด้วยการมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบที่ป้อนเข้า กระบวนการจะทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพในปริมาณที่สูงและไม่ก่อให้เกิดผลผลิตที่ไม่ต้องการหรือก่อให้เกิดผลผลิตที่ทำให้ต้องหยุดการผลิตชั่วคราวเพื่อทำการซ่อมแซมอุปกรณ์ ในบางครั้งอาจมีการเติมไฮโดรเจนหรือไอน้ำเข้าในกระบวนการไพโรไลซิสด้วย ทั้งเพื่อเปลี่ยนการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์และทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นน้ำมันมีความเสถียรมากขึ้น เนื่องจากไฮโดรเจนจะเข้าไปกระบวนการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันโดยออกซิเจนที่มีอยู่ในเนื้อของวัตถุดิบ การเติมน้ำในปริมาณไม่มากเกินไปเข้าไปเป็นตัวกลางในกระบวนการไพโรไลซิสจะทำให้ไปเพิ่มความดันให้กับกระบวนการทำให้วัตถุดิบเกิดเป็นของไหลได้ง่ายและทำให้ถ่านที่ได้จากกระบวนการมีค่าพื้นที่ผิวสูงขึ้น ในกรณีที่ต้องการถ่านกัมมันต์หรือถ่านดูดซับ

2.1 ผลิตภัณฑ์จากการไพโรไลซิส

ผลิตภัณฑ์จากการไพโรไลซิสที่ได้จะออกมาเป็น 3 ลักษณะ คือ ก๊าซ ของเหลวและของแข็ง

1) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นก๊าซ

ผลผลิตที่เป็นก๊าซที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสโดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบและตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตก๊าซที่ได้จะมีพวกไฮโดรคาร์บอนอยู่ในระดับสูง บางส่วนเป็นมีเทนและพวกไฮโดรคาร์บอนที่อิ่มตัวและไม่อิ่มตัวจากกระบวนการเสื่อมสภาพทางความร้อนที่สลับซับซ้อน

2) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว

ในส่วนของเหลวเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการจากกระบวนการมากที่สุด ของเหลวที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสแบบช้าจะประกอบด้วย น้ำ สารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่พวกที่มีคาร์บอนต่ำๆ ไปจนถึงพวกที่มีคาร์บอนสูงๆ สารประกอบแอลกอฮอล์ ซึ่งลักษณะของของเหลวที่ได้จะมีสีเหลือง สีน้ำตาลหรือสีดำ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุดิบตั้งต้นและมีน้ำเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 20 ซึ่งน้ำที่มีอยู่ในของเหลวนั้นมีผลกระทบต่อค่าต่างๆ ของของเหลว คือ ค่าความร้อนและค่าความหนืดที่ได้อาจจะไม่สูงเท่าที่ควร ของเหลวที่ได้จะมีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ต่ำ อยู่ในช่วง 2-3 ซึ่งจะเป็นผลมาจากกรดอินทรีย์ที่มีอยู่ในของเหลว เช่น กรดอะซิติกหรือกรดฟอร์มิก เป็นต้น ทำให้มีคุณสมบัติที่สามารถกัดกร่อนโลหะได้ของเหลวจากกระบวนการไพโรไลซิสแบบเร็วและไพโรไลซิสแบบรวดเร็วจะเป็นของเหลวที่มีความหนืดสูงกว่าของเหลวที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสแบบช้า มีลักษณะสีเหลือง สีน้ำตาลหรือสีดำ ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบตั้งต้น ซึ่งมีน้ำเป็นองค์ประกอบร้อยละ 15-20 โดยปกติจะไม่มีการแยกเฟสกันวันแต่ขณะที่ใช้จะมีความชื้นสูงมากๆ แต่กระบวนการไพโรไลซิสแบบเร็วจะให้ปริมาณของเหลวที่มากกว่ากระบวนการไพโรไลซิสแบบรวดเร็ว นั้นใช้อุณหภูมิสูงมากทำให้วัตถุดิบเปลี่ยนสถานะอย่างรวดเร็วจนกลายเป็นก๊าซมากกว่า

3) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง

ของแข็งที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสจะเป็นจำพวกถ่านหรือผงคาร์บอน ซึ่งปริมาณถ่านที่ผลิตได้จากกระบวนการไพโรไลซิสแบบช้าอยู่ที่ปริมาณร้อยละ 30-40 ของน้ำหนักวัตถุดิบที่ใช้ ในขณะที่กระบวนการไพโรไลซิสแบบเร็วและแบบไพโรไลซิสแบบรวดเร็วจะได้ผลผลิตถ่านที่ต่ำมากและอาจจะไม่ได้ถ่านเป็นผลผลิตเลย ภายใต้สภาวะที่ใช้

3. การอัดแท่งเชื้อเพลิง

การอัดก้อนเชื้อเพลิงมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การเพิ่มความหนาแน่นให้กับวัสดุทำให้เกิดการจับตัวเป็นก้อน ในการอัดก้อนเชื้อเพลิงนั้นทำได้ทั้งการอัดแห้งและการอัดเปียก

3.1 การอัดแห้ง

เครื่องอัดมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เกลียวหรือสกรู กระจบอกโตหรือกระจบอกเกลียว ระบบการให้ความร้อนกระจบอกโตหรือกระจบอกเกลียว นิยมใช้ชุดลวดไฟฟ้าควบคุมอัตโนมัติและมีระบบระบายความร้อนด้วยห้องเพ็อง วัสดุ ก่อนการอัดต้องผ่านกระบวนการบดมาก่อน โดยทั่วไปอาจใช้แฮมเมอร์มิล (Hammer Mill) ยกเว้นเกลบ ในกรณีเครื่องอัดมีแรงมาก อาจไม่จำเป็นต้องบดก่อนเพราะเครื่องอัดสามารถบด และอัดไปในตัวความชื้นของวัสดุที่บดแล้วก่อนการอัด ควรมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 7-12 หากมีค่าสูงหรือต่ำกว่านั้นอาจเกิดการอัดอาจไม่ได้ผลใช้แรงอัดสูงประมาณ 77,000 - 120,000 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร การบดอัดของวัสดุเกิดจากแรงของวัสดุกับเกลียวและการรีดของกระจบอกโต กระจบอกโตจะมีการรีดอย่างเหมาะสมและจะต้องมีร่องหรือเส้นเพื่อป้องกันการหมุนของวัสดุไปตามเกลียวที่หมุน ส่วนใหญ่การอัดต้องใช้ความร้อนจากภายนอกเพื่อทำให้ผนังเซลล์ละลายใช้เป็นตัวเชื่อมประสาน การอัดร้อน เป็นการอัดวัสดุโดยที่วัสดุไม่จำเป็นต้องเป็นถ่านมาก่อน เมื่ออัดเป็นแท่งเสร็จแล้ว ค่อยนำเข้าเตาให้เป็นถ่านอีกครั้งหนึ่งวัสดุที่สามารถผลิตโดยวิธีการอัดร้อน ชนิดนี้ 2 ชนิด คือ เกลบ และซีลี้อย เพราะวัสดุทั้ง 2 ชนิดนี้เมื่อโดนอัด ด้วยความร้อน จะมีสารในเนื้อของวัสดุยึดตัวมันเอง จึงทำให้สามารถยึดเกาะเป็นแท่งได้ โดยที่ไม่ต้องใช้ตัวประสาน โดยที่เครื่องอัดต้องเป็นเครื่องอัดชนิดอัดร้อน ซึ่งราคาค่อนข้างสูง

3.2 การอัดเปียก

เครื่องอัด ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ คือ เกลียว กระจบอกเกลียว และกระจบอกอัด ซึ่งสามารถเปลี่ยนขนาดได้ ความชื้นก่อนการอัดขึ้นอยู่กับชนิดของพืชโดยทั่วไปมีความชื้นร้อยละ 60 จะอัดได้ดีแต่ถ้าสูงหรือต่ำกว่า อาจจะไม่ดี การอัดใช้แรงอัดต่ำกว่าการอัดแบบแห้งอย่างมาก โดยอาศัยยางเหนียวๆ ในพืช ซึ่งจะต้องมีระบบให้ความร้อนหรือระบายความร้อน วัสดุก่อนการอัดต้องสับเป็นชิ้นเล็กๆ แต่ไม่ใช่การปั่นหรือบดละเอียดอย่างการอัดแห้ง ชิ้นส่วนของพืชจะมีขนาดใหญ่ เล็ก ยาว หรือสั้นไปบ้างก็สามารถอัดได้ โดยเฉพาะพืชที่มียางเหนียวสามารถอัดได้ดีการอัดยังมีลักษณะเป็นการประสานกันของเส้นใยพืชด้วยเมื่อการอัดเป็นแท่งแล้ว แท่งเชื้อเพลิงจะต้องนำไปตากแดดให้แห้งก่อนนำไปใช้ ซึ่งแท่งเชื้อเพลิงจะมีความหนาแน่นประมาณ 600-800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เนื้อของแท่งเชื้อเพลิงจะถูกอัดเป็นเส้นๆ หรือชิ้นการรวมตัวไม่แน่นหรือห่อหุ้มเป็นเนื้อเดียวกันอย่าง กระจบการอัดแห้ง แต่การจับตัวก็แข็งแรงไม่เปราะและหักง่าย บางกรณีอาจใช้ตัวประสานจากภายนอกช่วย การอัดเย็น เป็นการอัดวัสดุที่นำมาผสมกับแป้งมันหรือวัสดุประสานอื่นๆ โดยทั่วไปจะเป็นแป้งมัน ถ้าวัสดุใดมีขนาดใหญ่ เช่น กะลามะพร้าว เมื่อผ่านการเผาแล้วต้องมีเครื่องบดให้ละเอียดก่อน แล้วค่อยนำมาผสมกับแป้งมันและนำไปอัดตามส่วนตามที่ต้องการ (ไพฑูรย์, 2551)

3.3 เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง

3.3.1 เครื่องอัดแบบเกลียว

เป็นเครื่องมือที่อัดแท่งโดยวัสดุจะถูกบดผ่านฮอปเปอร์และจะถูกอัดโดยเกลียวอัด โดยทั่วไปแล้วเครื่องอัดแบบเกลียวอัด แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ เครื่องอัดแบบเกลียวกรวย (Conical Screw Press) จะอัดวัสดุที่ผ่านหัวตายโดยหัวตายแบบเจาะให้เป็นรู (Perforated matrix) โดยส่วนมากจะทำเป็น 2 รู และจะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 เซนติเมตร ส่วนความยาวนั้นขึ้นอยู่กับมิติที่จะตัด ส่วนหัวตายแบบรูเดี่ยว (Single-die matrix) จะให้ผลิตภัณฑ์มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร (พิมลรัตน์, 2549)

ความสามารถเชิงวัสดุ

ความสามารถเชิงวัสดุ หมายถึง ความสามารถสูงสุดที่กำลังการผลิต โดยทั่วไปมีหน่วยเป็นปริมาณผลผลิตต่อเวลา เช่น ต้นต่อปี คันต่อวัน น้ำหนักต่อเวลา เป็นต้น (สำนักโกลด์สติกส์, 2558)

$$\text{ความสามารถเชิงวัสดุ} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{เวลา (ชั่วโมง)}}$$

4. การหาค่าพลังงาน

4.1 การคำนวณหาค่าความร้อน (ASTM D5865)

ทดสอบโดยวิธี Isoperibol โดยใช้สมการการหาค่า t ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นอย่างถูกต้องโดยแทนค่าลงในสมการ

$$t = t_c - r_1(b-a) - r_2(c-b) \quad (1)$$

โดย a = ช่วงเวลาที่ใช้ในการ ignite (นาท)

B = ช่วงเวลาที่อุณหภูมิ เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 จากอุณหภูมิเริ่มต้น

C = เวลาเริ่มต้นของช่วงเวลาที่อุณหภูมิกลับมาคงที่ภายหลังการสันดาป (นาท)

t_a = อุณหภูมิขณะเริ่ม ignite

t_c = Correction Temperature ที่ c

r_1 = อัตราการเพิ่มของอุณหภูมิในช่วง 5 นาที ก่อนการ ignite

r_2 = อัตราการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิระหว่าง 5 นาทีจากเวลา c ถ้าอุณหภูมิลดลง r_2

จะเป็นค่าลบ ค่า $[-r_2(c-b)]$ จะเป็นบวก

นำมาทำการคำนวณแบบ Normal หาค่า Gross heat of combustion โดยสมการ

$$Hg = \frac{tw - e_1 - e_2 - e_3}{m} \quad (2)$$

4.2 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้นตามมาตรฐาน (ASTM D3173)

$$\text{ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)} = \frac{(A-B)}{A} \times 100 \quad (3)$$

เมื่อ A = น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ (กรัม)

B = น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ (กรัม)

4.3 การวิเคราะห์ปริมาณเถ้าโดยวิธีมาตรฐาน (ASTM D3174)

$$\text{ปริมาณเถ้า (ร้อยละ)} = \frac{(A-B)}{C} \times 100 \quad (4)$$

เมื่อ A = น้ำหนักของเถ้าและถ้วยกระเบื้องดินเผา (กรัม)

B = น้ำหนักของถ้วยกระเบื้อง (กรัม)

C = น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้ (กรัม)

4.4 การวิเคราะห์ปริมาณสารระเหยตามมาตรฐาน (ASTM D3175)

$$\text{น้ำหนักตัวอย่างที่หายไป (ร้อยละ)} = \frac{(A-B)}{A} \times 100 \quad (5)$$

เมื่อ A = น้ำหนักตัวอย่างก่อนเผา (กรัม)

B = น้ำหนักตัวอย่างหลังเผา (กรัม)

ปริมาณสารระเหย (ร้อยละ) = น้ำหนักตัวอย่างที่หายไป (ร้อยละ) - ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)

4.5 การวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนคงที่ตามมาตรฐาน (ASTM D3172)

ปริมาณคาร์บอนคงที่ (ร้อยละ) = (ปริมาณความชื้น + ปริมาณเถ้า + ปริมาณสารระเหย) (6)

5. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (238/2547)

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเฉพาะถ่านอัดแท่งที่ทำจากผงถ่านหรือถ่านเม็ดมาอัดเป็นแท่งหรือทำจากวัสดุธรรมชาติมาอัดเป็นแท่งแล้วนำมาเผาจนเป็นถ่าน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มีดังต่อไปนี้

2.1 ถ่านอัดแท่ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น กะลามะพร้าว กะลาปาล์ม ชิงช้าหวัด มาเผาจนเป็นถ่านอาจนำมาบดเป็นผงหรือเม็ดแล้วอัดเป็นรูปทรงตามที่ต้องการ หรือนำวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น แกลบ ชี้เลื่อย มาอัดเป็นแท่งตามรูปทรงที่ต้องการแล้วจึงนำมาเผาเป็นถ่าน

2.2 ค่าความร้อน หมายถึง พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาถ่านหนัก 1 กรัม มีหน่วยเป็นแคลอรีต่อกรัม

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป ในภาชนะบรรจุเดียวกันต้องมีรูปทรงเดียวกัน ขนาดใกล้เคียงกัน มีสีน้ำตาลสม่ำเสมอ ไม่เปรอะ อาจแตกหักได้บ้าง

3.2 การใช้งาน เมื่อติดไฟต้องไม่มีสะเก็ดไฟกระเด็น ไม่มีควันและกลิ่น

3.3 ความชื้น ต้องไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก

3.4 ค่าความร้อน ต้องไม่น้อยกว่า 5,000 แคลอรีต่อกรัม

4. การบรรจุ

4.1 หากมีการบรรจุ ให้บรรจุถ่านอัดแท่งในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับถ่านอัดแท่งได้

4.2 น้ำหนักสุทธิของถ่านอัดแท่งในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ฉลากหรือภาชนะบรรจุถ่านอัดแท่งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

- 1) ชื่อผลิตภัณฑ์
- 2) ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำ
- 3) น้ำหนักสุทธิ
- 4) เดือน ปีที่ทำ
- 5) ข้อเสนอแนะในการใช้
- 6) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้งหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้

ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายที่ตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 รุ่งในที่นี้ หมายถึง ถ่านอัดแท่งโดยกรรมวิธี ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

6.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

6.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายฉลากให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่งเดียวกัน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 4 และข้อ 5 จึงจะถือว่าถ่านอัดแท่งรุ่งนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบการใช้งาน ความชื้น และค่าความร้อน ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ 6.2.1 แล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม เมื่อตรวจสอบตัวอย่างแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.2 ถึงข้อ 3.4 จึงจะถือว่าถ่านอัดแท่งรุ่งนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.3 เกณฑ์ตัดสิน ตัวอย่างถ่านอัดแท่งต้องเป็นไปตามข้อ 6.2.1 และข้อ 6.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าถ่านอัดแท่งรุ่งนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้

7. การทดสอบ

7.1 การทดสอบลักษณะทั่วไป ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายฉลาก ให้ตรวจพินิจ

7.2 การทดสอบการใช้งาน ให้ทดสอบโดยการจุดตัวอย่างถ่านอัดแท่งแล้วตรวจพินิจ

7.3 การทดสอบความชื้น ให้ใช้วิธีทดสอบตาม ASTM D3173

7.4 การทดสอบค่าความร้อน ให้ใช้วิธีทดสอบตาม ASTM D5865

7.5 การทดสอบน้ำหนักสุทธิ ให้ใช้เครื่องชั่งที่เหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนันทา (2559) ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ของเศษของใบจากเหลือทิ้ง นำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง โดยมีการใช้กากแปะเปียกเป็นตัวประสาน ผ่านกระบวนการอัดแท่งด้วยเครื่องมือ พบว่า ใบจากสามารถนำมาเผาได้ถ่านใบจากมีสีดำ น้ำหนักเบา นำมาบดละเอียดเป็นผงถ่าน ผสมกับกากแปะเปียก คลุกเคล้าให้เข้ากัน นำมาอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงซึ่งแท่งเชื้อเพลิงที่ได้คงรูปไม่แตกหัก เมื่อนำไปตากจนแห้ง ผลการทดสอบด้านศักยภาพพลังงาน พบว่า มีความร้อนเท่ากับ $5,547.30 \pm 17.20$ แคลลอรี่ต่อกรัม ปริมาณความชื้นร้อยละ 3.17 ± 1.29 ปริมาณเถ้าร้อยละ 6.90 ± 2.47 ปริมาณสารระเหยร้อยละ 5.28 ± 0.23 และปริมาณคาร์บอนคงตัวร้อยละ 88.20 ± 2.44 ทดสอบการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง พบว่า ถ่านอัดแท่งที่ผลิตจากเศษวัสดุเหลือทิ้งในกระบวนการผลิตใบจากสามารถใช้งานหุงต้มได้ดี ไม่มีการแตกปะทุ ติดไฟได้ดี ไม่มีควัน และไม่มีการบวมขณะใช้งาน

พงษ์ศักดิ์ (2559) ได้ทำการสร้างและพัฒนาเครื่องอัดแท่งถ่านเชื้อเพลิงชีวมวลในรูปแบบเกลียวอัดเย็นควบคุมการทำงานด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูป ประกอบด้วยเปลือก เนื้อ และผลกาแฟเสีย มาทำการทดสอบการอัดแท่งถ่านด้วยอัตราส่วนผสมต่างๆ พบว่า ผลผลิตถ่านที่อัดถ่าน เมื่อผสมองค์ประกอบต่างๆ ตามอัตราส่วนที่ได้กำหนดไว้ คือ ผงถ่าน แป้งมันสำปะหลังและน้ำ (2:1:0.50) มีลักษณะทางกายภาพที่มีรูปทรงที่ต้องการ เกาะตัวกันแน่น และไม่มีรอยร้าวทำให้ความสามารถในการทำงานของเครื่องอัดถ่านชีวมวลที่ผลิตขึ้นทำงานสูงสุดเฉลี่ย 32 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จากนั้นลดความชื้นด้วยวิธีการตากแดดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง (2 วัน) ทดสอบ ระยะเวลาการจุดติดไฟ ระยะเวลาการมอดดับ และปริมาณขี้เถ้า จากนั้นส่งตัวอย่างผลผลิตถ่านเข้าทดสอบคุณสมบัติทางเชื้อเพลิงในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานของ ASTM ดังนี้ ความชื้นร้อยละ 10.33 เถ้าร้อยละ 22.02 คาร์บอนคงตัวร้อยละ 33.71 กำมะถันร้อยละ 3.52 ค่าความร้อน 4,178 กิโลแคลลอรี่ต่อกิโลกรัม และสารระเหยร้อยละ 33.94 ซึ่งผลผลิตถ่านเชื้อเพลิงอัดแท่งจากงานวิจัยครั้งนี้ สามารถนำมาใช้ในการผลิต เพื่อจำหน่าย และใช้ประโยชน์ในครัวเรือน

ศิริวรรณ และคณะ (2556) ทำการทดสอบเครื่องบดอัดเชื้อเพลิงอัดแท่งจากทะเลสาปาล์ม พบว่า ทะเลสาปาล์มสด มีปริมาณน้ำหนักเฉลี่ย 6.22, 8.06, 8.06 และ 9.05 กรัม ตามลำดับสำหรับทะเลสาปาล์มแห้งมีปริมาณน้ำหนักเฉลี่ย 5.27, 7.80, 7.87 และ 8.27 กรัม ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำหนักของทะเลสาปาล์ม จากการวัดขนาดอนุภาคทั้งทะเลสาปาล์ม สดและทะเลสาปาล์มแห้งมีปริมาณน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามความเร็วรอบในการบดย่อยเมื่อทดสอบการอัดแท่งทะเลสาปาล์มแห้งโดยความเร็วที่เหมาะสมในการบดย่อยทะเลสาปาล์มอยู่ที่ความเร็วรอบ 400 รอบต่อนาที ในการอัดจากกระบอกอัด 3 แบบ คือ แบบเทเปอร์ แบบทรงกระบอก และแบบทรงกระบอกมีศรีบพบว่าการอัดของทะเลสาปาล์ม สดอัดไม่ออกทั้ง 3 กระบอก เนื่องจากทะเลสาปาล์ม สดที่ผ่านการบดย่อยมีปริมาณน้ำมันอยู่เมื่อทำการอัดจึงเกิดการลื่นภายในกระบอกใบเกลียวทำให้ไม่สามารถอัดส่งทะเลสาปาล์มออกมายังกระบอกอัดได้ สำหรับการอัดของทะเลสาปาล์มแห้งจากกระบอกแบบเทเปอร์อัดไม่ออกและกระบอกอัด 2 ชนิดหลังอัดออกแต่ไม่แน่นและเกิดการคืนตัวของทะเลสาปาล์มเล็กน้อย

Farah (2019) ได้ทำการศึกษา ของเสียจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มที่เป็นของแข็งประเภท เส้นใยเปลือกและเปลือกเมล็ดปาล์ม ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบที่มีต้นทุนต่ำและสามารถแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าสูง ส่วนแรกของงานวิจัยนี้สรุปการใช้โดยตรงและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพชีวเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีความร้อนและวัสดุกลินสังเคราะห์เชื้อเพลิงชีวภาพเคมีภัณฑ์และวัสดุทางชีวภาพ ส่วนที่สองของการศึกษานี้กล่าวถึงโอกาสในการพัฒนากระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากผลิตภัณฑ์ชีวภาพในปัจจุบันและโอกาสในการผลิตเชื้อเพลิงขั้นสูงและสารเคมีแพลตฟอร์ม งานวิจัยนี้ได้เสนอการบูรณาการแนวคิดทางชีวภาพเพื่อปรับปรุงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าสูงที่ครอบคลุมรวมถึงเชื้อเพลิงชีวภาพขั้นสูงสารเติมแต่งเชื้อเพลิงและสารเคมีแพลตฟอร์ม การพัฒนาเทคโนโลยีไบโอ การกลั่นแบบบูรณาการสำหรับการประมวลผลชีวมวลปาล์มน้ำมันคาดว่า จะเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการผลิตพลังงานทดแทนและเพิ่มความยั่งยืนของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

Shailendrasingh (2020) ทำการทดสอบผลของการผสมชีวมวลและสารยึดติดต่อความแข็งแรง ค่าความร้อนและความทนทานของอนุภาคชีวมวลซึ่งเม็ดชีวมวลที่ทดสอบถูกเตรียมโดยการใช้อุณหภูมิชีวมวลผสมร้อยละ 0-60 โดยน้ำหนักสารเติมแต่งและร้อยละ 2-6 โดยน้ำหนัก การกลับคืนของค่า PVA ของน้ำมันปรุงอาหารที่ใช้แล้ว และน้ำมัน

หล่อลื่นที่ใช้แล้ว พบว่า เมื่อเพิ่มซีลีเนียมและเศษใบไม้จะเสริมค่า CV ของอนุภาค โดยเปลือกถั่วลิสงมีค่าสูงสุดแต่ค่าความแข็งแรงต่ำสุด ในทางตรงกันข้าม LLW มีความแข็งแรงที่ดีแต่ค่า CV ต่ำสุด โดย GNS มวลชีวภาพเป็นแรงดัดแปลงและ GNS เป็น CVS เสริม SWD มวลชีวภาพให้ความแข็งแรงและ CVS สำหรับเม็ด ความแข็งแรงของอนุภาค GNS เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับอนุภาค LLW และ SWD ในขณะที่ความแข็งแรงของอนุภาคชีวมวลทั้งหมดจะลดลงเล็กน้อย วัสดุ rPVA มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างการยึดเกาะในขณะที่ WCO และ WLO มีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงเม็ด CVS

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการเตรียมวัสดุเพื่อทำการทดสอบ

1. ทำการเตรียมผงซีลีเนียมไม่เงาแห้งขนาดความเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2 มิลลิเมตร
2. เตรียมไซจากกระบวนการไพโรไลซิส แป้งมันสำปะหลัง และน้ำเปล่า
3. นำส่วนผสมทั้งหมด มาทำการผสมด้วยเครื่องผสมแบบหมุนกลับไปมา โดยใช้ระยะเวลาผสม 15 นาที โดย

อัตราส่วนผสม

โดยน้ำหนัก คือ (1:0.5:1:1),(1:0.5:0.5:1) และ (1:1:1:1) (ผงซีลีเนียมไม่เงา:ไซไพโรไลซิส:แป้งมันสำปะหลัง:

น้ำเปล่า)

ขั้นตอนการอัดขึ้นรูปและเตรียมตัวอย่างทดสอบและเก็บผลเบื้องต้น

1. นำส่วนผสมที่ผสมเข้ากันดีแล้วเข้าสู่เครื่องอัดเย็นแบบอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบนิวแมติกส์
2. ทำการจับเวลาในการอัดและนำแท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากการผลิตมาทำการชั่งน้ำหนัก
3. สังเกตลักษณะของแท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากการมองด้วยตาเปล่าและการสัมผัส
4. นำแท่งเชื้อเพลิงเข้าอบในเครื่องอบไล่ความชื้น

ขั้นตอนการตรวจสอบและวิเคราะห์ผล

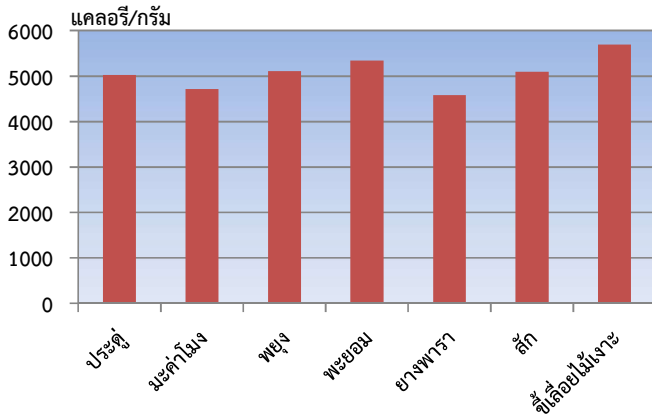
ทำการทดสอบโดยวิธีทดสอบตามมาตรฐาน ASTM: Coal and Coke, 2010, Volume 05.06 การคำนวณหาค่าความร้อน (ASTM D5865) ดังสมการที่ 1 และสมการที่ 2 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้นตามมาตรฐาน (ASTM D3173) ดังสมการที่ 3 การวิเคราะห์ปริมาณเถ้าโดยวิธีมาตรฐาน (ASTM D3174) ดังสมการที่ 4 การวิเคราะห์ปริมาณสารระเหย ตามมาตรฐาน (ASTM D3175) ดังสมการที่ 5 การวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนคงที่ ตามมาตรฐาน (ASTM D3172) ดังสมการที่ 6

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากซีลีเนียมไม่เงาผสมไซจากกระบวนการไพโรไลซิส ด้วยอัตราส่วนผสม 1:1:1:1 ด้วยวิธีการ อัดเย็นแบบอัตโนมัติ ความเร็วรอบ 272 รอบต่อนาที พบว่า

ค่าความสามารถ (กิโลกรัม/ชั่วโมง)	ระยะเวลาการอัด/แท่ง (วินาที)	น้ำหนักเฉลี่ย/แท่งก่อนอบ (กรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย/แท่งหลังอบ (กรัม)	ความชื้น (ร้อยละ)	เถ้า (ร้อยละ)	คาร์บอนคงตัว (ร้อยละ)	ความร้อน (แคลลอรี่/กรัม)
49.09	11.00	150.30	137.10	8.78	11.40	55.55	5,639

หมายเหตุ น้ำหนักในการทดสอบ 4 กิโลกรัมต่อครั้ง



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบค่าพลังงานความร้อน
 หมายถึง ค่าพลังงานความร้อนอ้างอิงจากงานพัฒนาพลังงานจากไม้ (2550)

ภาพที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของแท่งเชื้อเพลิงจากการผลิต



ภาพที่ 3 ลักษณะของขี้เลื่อยไม้เงาะ



ภาพที่ 4 ลักษณะของไซจากกระบวนการไพโรไลซิส



ภาพที่ 5 ลักษณะของเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิง



ภาพที่ 6 ลักษณะของแท่งเชื้อเพลิงจากการกระบวนการผลิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สรุปผลและอภิปรายผล

การผลิตแท่งเชื้อเพลิงจากขี้เลื่อยไม้เงาะผสมกับไขกระบวนการไพโรไลซิส ทำการทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติของแท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากกระบวนการผลิต โดยทำการทดสอบทั้งหมด 3 อัตราส่วนที่ผสม คือ (1:0.5:1:1),(1:0.5:0.5:1) และ (1:1:1:1) (ขี้เลื่อยไม้เงาะ:ไขกระบวนการไพโรไลซิส:แป้งมันสำปะหลัง:น้ำเปล่า) โดยน้ำหนัก ซึ่งอัตราส่วนของขี้เลื่อยและน้ำคั่งที่ พบว่า อัตราส่วน (1:1:1:1) เป็นอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุด นำไปทำการอัดแท่งโดยใช้กระบวนการอัดเย็นที่ความเร็วรอบ 272 รอบต่อนาที พบว่า แท่งเชื้อเพลิงที่ได้มีขนาด 5x10 เซนติเมตร มีรูปร่างที่สมบูรณ์ไม่แตกกร้าว ค่าความสามารถเชิงวัสดุในการผลิตแท่งเชื้อเพลิงได้ 49.09 กิโลกรัมต่อชั่วโมง น้ำหนักเฉลี่ยต่อแท่งเชื้อเพลิง 150.30 กรัม หลังจากผ่านกระบวนการอบไล่ความชื้นน้ำหนักเฉลี่ยต่อแท่งเหลือ 137.10 กรัม และผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM พบว่า แท่งเชื้อเพลิงที่ผลิตได้ มีค่าความชื้นของแท่งเชื้อเพลิงร้อยละ 8.78 ปริมาณเถ้าร้อยละ 11.40 ปริมาณคาร์บอนคงตัวร้อยละ 55.5 และทำการทดสอบหาค่าความร้อน พบว่า ได้ค่าความร้อน 5,639 แคลลอรี่ต่อกรัม และทำการทดสอบระยะเวลาการเผาไหม้ พบว่า ใช้เวลา 2 ชั่วโมง จึงเผาไหม้หมด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรหาวัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวประสานที่มีราคาถูกกว่าแป้งมันสำปะหลัง และสามารถหาซื้อได้ง่าย
2. แท่งเชื้อเพลิงที่ได้จากเครื่องคว่ำไล่ความชื้นให้ได้ตามมาตรฐานก่อนการบรรจุ

เอกสารอ้างอิง

- พิมลรัตน์ อินทร์อุดม. (2549). การศึกษาและพัฒนาถ่านอัดแท่งจากวัสดุเกษตรเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมครัวเรือน. ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พงษ์ศักดิ์ อยู่มั่น. (2559). การพัฒนาเครื่องอัดแท่งถ่านในรูปแบบเกลียวอัดเย็นสำหรับเชื้อเพลิงชีวมวลจากเศษวัสดุเหลือใช้ ในกระบวนการผลิตกาแฟชุมชนและการหาคุณสมบัติทางเชื้อเพลิงจากผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่ง. วารสารวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม 2559 – มิถุนายน 2559.
- ไพฑูริย์ ถาวรวงค์. (2551). การผลิตก้อนเชื้อเพลิงแข็ง. ปรินธิญาณพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดแท่ง. มผช.238/2547. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
- ศิริวรรณ พรรณราย, กิตติพงศ์ ประดิษฐ์แก้ว, กิตติศักดิ์ สันสะท้าน และวิฑูริ์ สุกข์ลิ้ม. (2556). เครื่องบดอัดเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยไม่ใช้ตัวประสานจากทะเลสาบปาล์มเปล่า. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 44 (3พิเศษ): 530-533.
- สำนักโกลด์สติกส์. (2558). ความสามารถเชิงวัสดุ. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สุนันทา ข้องสาย และอุษา อินทอง. (2559). การผลิตเชื้อเพลิงจากเศษเหลือทิ้งในการผลิตใบจาก. รายงานการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- สำนักโกลด์สติกส์. (2558). ความสามารถเชิงวัสดุ. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม.
- Farah B.Ahmad, Zhan Ying Zhang, William O.S.Doherty, Ian M.O'Harab. **The outlook of the production of advanced fuels and chemicals from integrated oil palm biomass biorefinery.** Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 109, July 2019, Pages 386-411
- Longjian Chen. **Renewable energy from agro-residues in China: Solid biofuels and biomass briquetting technology.** Center for Biomass Resource Utilization, College of Engineering, China Agricultural University (East Campus), 17 Qing-Hua-Dong-Lu, Hai-Dian District, Beijing 100083, 2009. PR China.
- Shailendrasingh P.Rajput, Sachin V.Jadhav, Bhaskar N.Thorat. **Methods to improve properties of fuel pellets obtained from different biomass sources: Effect of biomass blends and binders.** Fuel Processing Technology Volume 199, March 2020, 106-255.

เกมสามมิติสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ 3D Game for enhancing knowledge and understanding about Computer Act

วรายศ เพิ่มสกุล, สุทธิพงษ์ คล่องดี, กชนิภา เสริมลัย
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ สามารถเล่นบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ได้กำหนดเนื้อหาไว้ 3 มาตรการ ได้แก่ มาตรการที่ 11 มาตรการ 14 และมาตรการที่ 16 ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การเขียนสตอรี่บอร์ดฉากต่างๆ ของตัวเกม จากนั้นใช้โปรแกรมสร้างโมเดลของฉาก แล้วนำไฟล์เข้าไปในโปรแกรม Unreal engine เพื่อทำการสร้างเกมตามแบบแผนในสตอรี่บอร์ด สร้างฉากทั้งสามฉาก โดยแบ่งเป็นสามด้านตามหัวข้อที่กำหนด แล้วจึงใส่เนื้อหาในด้านทดสอบที่สร้างไว้ หลังจากการทดสอบและแก้ปัญหาของ ตัวเกมเสร็จ จึงนำเกมที่พัฒนาแล้วให้ผู้ทดสอบทำการเล่นเกม จากนั้นวัดผลเพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในเนื้อหา การวัด ผลความเข้าใจในเนื้อหาของเกมจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขต จันทบุรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 คน ผลการดำเนินงานวิจัยสรุปตามจุดมุ่งหมายการวิจัยได้เป็นรายชื่อ ดังต่อไปนี้ ด้านองค์ประกอบทั่วไปของเกม รวมอยู่ที่ 4.69 ในระดับมากที่สุด ด้านความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา รวมอยู่ที่ 4.78 ในระดับมากที่สุด ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รวมอยู่ที่ 4.85 ในระดับมากที่สุด จากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาของพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: เกม, เกมสามมิติ, พระราชบัญญัติ, มาตรการ

Abstract

This research aims to develop a game for enhancing knowledge and understanding about Computer Act. The game can be played on a personal computer. The contents specified in 3 sections for the 11 section, the 14 section, and the 16 section. Methodologies were to write storyboards for different scenes of the game, then use the program to create the models of the scenes. After that the files were imported into the Unreal engine program for creating the game according to the storyboards. Three scenes were created by dividing into three stages according to the specified topics, then the contents were completed in the test stage. After that testing and solving problems of the finished game were began, then the game was tested by the testers and the results were measured to compare the understanding of the content. By evaluating the satisfaction with the game, a sample group was 20 students, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Chanthaburi Camps. The results could be summarized according to the research objectives as follows: the overall satisfaction of the game general elements is at 4.69 at the highest level. The total satisfaction of the content accuracy and appropriateness was at 4.78 at the highest level. The total satisfaction of the game benefits was at 4.85 at the highest level. The results of this study show that the game for enhancing cognition about Computer Act can help the users to gain more knowledge and understanding about the content of the Computer Crime Act.

Keywords: Game, 3D Game, Act, Section

บทนำ

ปัจจุบันการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารสามารถทำได้อย่างรวดเร็วโดยการใช้อินเทอร์เน็ตหรือโซเชียลมีเดียในการรับสาร กระจายข้อมูลข่าวสาร ทำให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันทันต่อเหตุการณ์ ในทางกลับกัน เนื้อหาข้อมูลที่ได้รับนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง บิดเบือน หรืออาจไม่เป็นความจริง ทำให้ส่งผลกระทบต่อในด้านต่างๆ และก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในข้อมูล ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคล กลุ่มคนหรือสังคม พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จึงถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุม ป้องกัน และลงโทษผู้กระทำความผิดโดยมีการระบุถึงการกระทำความผิดในหมวดต่างๆ และโทษที่ผู้กระทำความผิดพึงได้รับ แต่เนื่องจากเป็นเรื่องที่บุคคลทั่วไปไม่ได้ให้ความสำคัญในเนื้อหาของพระราชบัญญัติฉบับนี้ โดยอาจมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว ในความเป็นจริงแล้ว พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์กลับเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญในส่วนของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานสื่อโซเชียลมีเดียเป็นอย่างมาก

ปัจจุบันการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นวิธีหนึ่งในการเรียนรู้ที่มีจุดเด่นในการสร้างความสนุกสนานรวมเข้ากับการเรียน ทำให้ผู้เรียนอยู่ในสถานะที่ผ่อนคลาย ต่างกับการเรียนปกติที่จะสร้างความเครียดให้กับสมองส่งผลต่อการปิดกั้นทางการรับรู้โดยร่างกายจะหลั่งสารคอร์ติซอล (Cortisol) ซึ่งเป็นฮอร์โมนชนิดหนึ่งที่จะผลิตออกมาเนื่องจากสภาวะความเครียดต่างๆ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ซึ่งถ้าหลั่งสารออกมามากเกินไปจะส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ ในขณะที่สมองรู้สึกสนุกสนาน และผลิตเอนโดรฟิน (Endorphins) เป็นสารที่หลั่งออกมาเพื่อให้เซลล์ผ่อนคลาย และมีผลต่อจิตใจที่สำคัญคือลดความเครียด ส่งเสริมปฏิกิริยาโต้ตอบ ส่งเสริมการเรียนรู้และความจำ สร้างเสริมแรงจูงใจ ป้องกันภาวะผิดปกติทางจิตใจ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ (Games for enhancing understanding about Computer-related Crime Act) เพื่อช่วยเป็นสื่อกลาง ในการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องกฎหมายในมาตราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและทำให้ผู้เล่นได้มีความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้นโดยทางผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะทำให้ผู้ที่ได้เล่นเกมมีความตระหนักถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นและผลที่ตามมาเมื่อทำการใช้โซเชียลมีเดียอย่างไม่ระมัดระวังและไม่รอบคอบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ในรูปแบบเกม 2 มิติ บนฉาก 3 มิติ เกี่ยวกับการกระทำความผิดและโทษของการกระทำความผิดทาง พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์
2. เพื่อศึกษาความเข้าใจในเนื้อหาของเกมเสริมสร้างเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปริญวิศว์ ชูเชิด (2559) การรับรู้และความเข้าใจต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ของประชาชนในจังหวัดนนทบุรีและกรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 2) เพื่อศึกษาความเข้าใจต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 384 คน มีความเข้าใจในเรื่องพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 อยู่ในระดับความเข้าใจน้อย เมื่อพิจารณาจำแนกรายข้อ พบว่า เผยแพร่ข้อมูลหรือส่งต่อข้อมูลปลอมหรือข้อมูลอันเป็นเท็จที่เกี่ยวกับความมั่นคงของชาติหรือข้อมูลอันลามกอนาจารโดยที่รู้อยู่แล้ว มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือ นำเข้าหรือเผยแพร่ข้อมูลที่เท็จเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่บิดเบือนหรือปลอมไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนที่กระทำต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งอยู่ในระดับปานกลางหน้าเข้าหรือเผยแพร่ข้อมูลที่มีลักษณะลามกอนาจารเข้าสู่ระบบ อยู่ในระดับน้อย และการเปิดเผยมาตรการป้องกันการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้อื่นจัดทำขึ้นเป็นการเฉพาะไปเปิดเผยโดยมิชอบ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดอยู่ในระดับเข้าใจน้อย จากผลของการศึกษาการรับรู้และความเข้าใจการกระทำความผิดตาม พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีการรับรู้ความเข้าใจและพฤติกรรม

ด้านการรับรู้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จัดทำคู่มือการปฏิบัติแนะแนวทางการป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงการกระทำคามผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีการป้องกันประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบว่า มีพระราชบัญญัติส่วนคนที่ทราบว่ายังมีก็ยังไม่มีความเข้าใจเนื้อหาของพระราชบัญญัติโดยสื่อโทรทัศน์เป็นสื่อที่ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบเกี่ยวกับพระราชบัญญัติมากที่สุดและต้องการให้มีการเผยแพร่เกี่ยวกับพระราชบัญญัติผ่านสื่อโทรทัศน์มากที่สุด ด้านความเข้าใจผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความเข้าใจมาตรา 14 และเข้าใจน้อยที่สุดในมาตรา 8

อรสา นามใส และคณะ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่เสี่ยงต่อการกระทำคามผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำคามผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำคามผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 2) เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างสถานภาพบุคคลกับระดับความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำคามผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติฉบับนี้ในระดับปานกลาง จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 42.3 รองลงมาคือ ระดับอ่อน จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 31.5 ระดับดี จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 และน้อยสุดคือ ระดับดีมาก จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8 2) นักศึกษาต่างเพศมีความรู้ในพระราชบัญญัตินี้ไม่แตกต่างกัน และ 3) นักศึกษาต่างชั้นปีมีความรู้ในพระราชบัญญัตินี้ไม่แตกต่างกัน 4) นักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาอยู่ในระดับ 4.50 คือไม่เคยมีพฤติกรรม

วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ (2561) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้เรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพิ่มความเข้าใจในเรื่อง กฎระเบียบข้อปฏิบัติ และสิทธิที่ได้รับ 2) เพื่อลดปัญหาการทำผิดกฎระเบียบอันเนื่องมาจากความไม่รู้ 3) เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ความสนุกสนานเป็นตัวดึงดูดให้อยู่กับบทเรียนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ระบบเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) แบบการวัดผลความพึงพอใจในการเล่นเกมน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากผลการทดสอบพบว่า สื่อการเรียนรู้ประเภทเกมช่วยให้เด็กและเยาวชนมีความมั่นใจที่จะเรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ 2) สื่อการเรียนรู้ประเภทเกมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทั้งการเล่นเกมนโดยรวมและการเล่นเกมภาษาอังกฤษ 3) การนำเทคโนโลยี เช่น 3 มิติ และกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นและระบบช่วยให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่จะเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ

นางสาวภวิกา เลหาไพฑูริย์ (2560) การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลักของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อนำเกมเพื่อการเรียนรู้ไปใช้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนา ทั้งด้านความรู้และทักษะกระบวนการไปพร้อมกัน และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) เกมเพื่อการเรียนรู้ที่ทำการพัฒนาขึ้น 2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยที่ได้ 1) สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าด้วยการนำเกมเพื่อการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ให้สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและสามารถจดจำได้ยาวนานทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีขึ้นเกมเพื่อการเรียนรู้มีส่วนช่วยในการจดจำและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้นจึงทำให้กลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร่วมกับเกมเพื่อการเรียนรู้ 2) สอดคล้องกับแนวคิดการนำเกมเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้นสามารถดึงดูดใจผู้เรียนได้ โดยผู้สอนสามารถนำเกมไปใช้ในการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปจนบรรลุเป้าหมายเพราะเกมเป็นกิจกรรมที่จัดสภาพแวดล้อมของผู้เรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์และเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนและสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้เรียนยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์ กับเกมได้ตลอดระยะเวลาในการเล่นเกมน ทั้งนี้ยังแสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งเห็นได้จากผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่สูง

กว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มทดลองที่มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนในทุกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การออกแบบเนื้อหา ฉาก และตัวละครการออกแบบเนื้อหาของเกมการพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ (Games for enhancing understanding about Computer-related Crime Act) มีการออกแบบและวิธีการดำเนินเกมซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 เนื้อเรื่องของเกมช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวที่คนทั่วไปไม่ได้ให้ความสนใจในเรื่องของการใช้สื่อโซเชียลมีเดียอย่างระมัดระวังและทำผิดพลาดกันได้ง่าย จนอาจถึงขั้นการมีคดีความฟ้องร้องทางกฎหมาย โดยตัวเกมจะถูกแทรกเนื้อหาที่มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ควบคู่ไปกับการดำเนินเนื้อเรื่องของตัวละครโดยการสอนผ่านการทดสอบในฉากต่างๆ ที่ผู้เล่นจะต้องสวมบทบาทเป็นเด็กคนหนึ่งที่อยู่ในโลกความฝัน

1.2 กติกาของเกมตัวเกมจะกำหนดให้ตัวผู้เล่นอยู่ในโลกที่สมมติขึ้นและให้ผู้เล่นได้สวมบทบาทเป็นตัวละครหนึ่งในโลกนั้นๆ และผจญภัยไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนดโดยการผ่านด่านทดสอบต่างๆ ที่เจอ

2. ออกแบบเนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ พิจารณาคัดเลือกหัวข้อของ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ มาตราที่มีความใกล้เคียงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

3. เขียนรายละเอียดของการดำเนินเรื่อง คำอธิบายในการเล่นและฉากต่าง ๆ เป็นสตอรี่บอร์ดเพื่อเป็นต้นแบบในการสร้างตัวเกม

4. สร้างโมเดลตามที่ได้ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ดบนโปรแกรม Blender3D และ Magical Voxel

5. ใช้โปรแกรม Unreal Engine ในการสร้างตัวเกมโดยการนำเข้าไฟล์โมเดลที่ทำการสร้างไว้ก่อนหน้าในโปรแกรม Blender3D และMagical Voxel สร้างฉากต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ตามสตอรี่บอร์ด

6. ใส่เนื้อหาของการสอนและคำถามในการทดสอบตามจุดทดสอบในฉากนั้น ๆ

7. ทำการบิวด์ (Build) ค่าแสงเงาต่างๆ และตรวจสอบความผิดปกติของโมเดลต่างๆ หลังการบิวด์ค่าแสงและเงา

8. ทดสอบรันตัวเกมเบื้องต้นเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบของเกมโดยการ Launch Project และแจ้งสถานะหรือจุดบกพร่องที่ตรวจพบและทำการแก้ไขตามที่ระบบแจ้ง

9. หลังจากทำการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ เสร็จสิ้นจึงทำการส่งออกเป็นไฟล์เกมโดยการ export package project

10. นำตัวเกมที่เสร็จสมบูรณ์ให้กลุ่มประชากรตัวอย่างเล่นและทดสอบการใช้งาน โดยนักศึกษาศาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จำนวน 20 คน

ผลการวิจัย

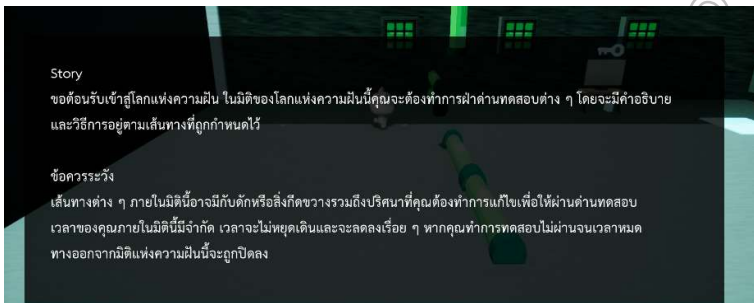
ในการจัดทำโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี การพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ (Game for enhancing knowledge and understanding about Computer Act) โดยหลังจากที่ศึกษาและจัดทำแล้วนั้นได้ผลการดำเนินการ ดังนี้

1. ผลการดำเนินงาน ตามขอบเขตงานวิจัย หน้าแรกเมื่อเข้าเกม โดแมนชั่น ออฟ ดรีม เกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ จะพบกับหน้าเมนูเกม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ฉากเริ่มเกม

เมื่อตัวละครเดินไปข้างหน้าจะมีสตอรี่บอกเล่าเรื่องราวเบื้องต้น ดังภาพที่ 2



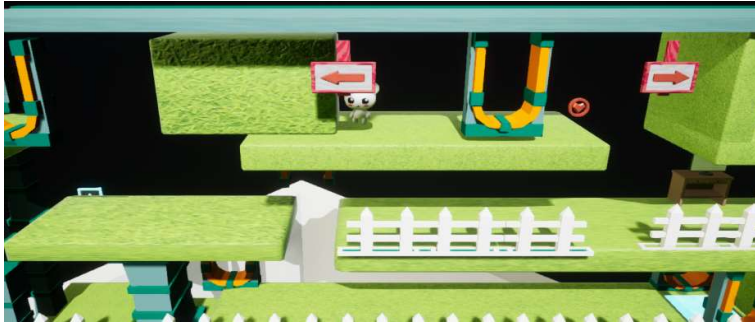
ภาพที่ 2 แนะนำวิธีการเล่นเบื้องต้น

เลือกคำตอบที่ตรงกับเงื่อนไขและกดปุ่ม E ลิฟต์จะทำงานทำให้สามารถเดินทางไปยังจุดถัดไปได้ ดังภาพที่ 3



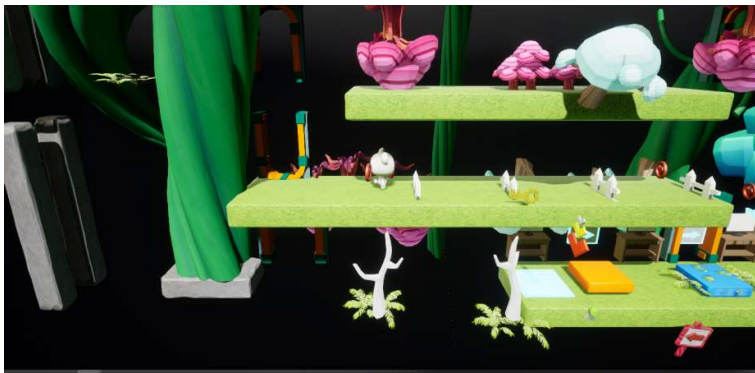
ภาพที่ 3 ลิฟต์เคลื่อนที่กลไกสำหรับด่านทดสอบ

ตัวละครสามารถผลักวัตถุเพื่อทำเป็นแท่นกระโดดไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ดังภาพที่ 4



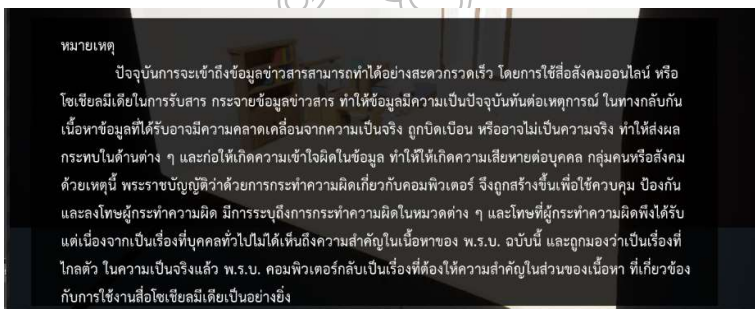
ภาพที่ 4 การผลักกวัดถู

ระหว่างการเล่นจะมีอุปสรรคที่จะถ่วงเวลาผู้เล่น ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 กีบดัก

เมื่อเล่นจนจบจะมีข้อความเนื้อหาแสดงขึ้นมา ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ฉากจบของเก็หลังจากผ่านการทดสอบทั้งหมด

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ สามารถเล่นได้บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยการวัดผลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาศาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี จำนวน 20 คน ซึ่งผลลัพธ์ สามารถสรุปตามจุดมุ่งหมายการวิจัยได้เป็นรายข้อดังต่อไปนี้

1. ด้านองค์ประกอบทั่วไปของเกมรวมอยู่ที่ 4.69 ในระดับมากที่สุด
2. ด้านความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหาเกมรวมอยู่ที่ 4.78 ในระดับมากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับรวมอยู่ที่ 4.85 ในระดับมากที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

จากการพัฒนาเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ มีจุดมุ่งหมายในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ ของผู้เล่นผ่านการเรียนรู้ในรูปแบบเกมทำให้เกิดความสนุกสนาน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งขั้นตอนการพัฒนานั้นได้ใช้โปรแกรมดังต่อไปนี้ ได้แก่ โปรแกรม Blender3D และ Magical Voxel ที่ใช้ในการสร้างตัวละครและโปรแกรม Unreal Engine สำหรับพัฒนาเกมโดยใช้เทคนิคสร้างพิมพ์เขียวเพื่อควบคุมการทำงานของเกมทั้งหมด

การประเมินความเข้าใจในเนื้อหาของเกม พบว่า กลุ่มผู้ใช้งานมีความเข้าใจในเนื้อหาของเกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดจากการประเมิน มีความเข้าใจในเนื้อหาของเกมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. เพื่อให้เกมสำหรับเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ สมบูรณ์ยิ่งขึ้นควรมีระบบสุ่มคำถามและระบบควบคุมการเคลื่อนไหวที่ดี
2. ภาพตัวละครและฉาก ควรเพิ่มรายละเอียดของตัวละครและควรมีระบบใช้กฎแจ้งในการเปิดประตูด่านเพื่อองค์ประกอบของเกมที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ระบบตอบคำถามควรมีฟังก์ชันเก็บคะแนนและเวลาเพื่อให้ผู้เล่นสามารถได้รู้ถึงคะแนน และเวลาที่ใช้ในการผ่านด่านแต่ละด่านทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

- อรสา นามใส และคณะ. (2556). พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่เสี่ยงต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ปรียวิศว์ ชูเชิด และเรวัตี ศักดิ์ดลยุทธธรรม. (2559) การรับรู้และความเข้าใจต่อการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วย การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ของประชาชนในจังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ภวิกา เลหาไพฑูริย์. (2560). การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลัก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ. (2561). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

การศึกษากำลังอัดและกำลังดัดของรั้วคอนกรีตผสมน้ำยางชั้น A Study of Compressive Strength and Flexural Strength of Concrete Fence Mixed With Para Rubber Latex

เบญจมาศ เนติวรรักษา¹, พงษ์พันธ์ สุทธิวัฒน์¹, จักรพันธ์ วงษ์พา¹, อนุรักษ รอดบำรุง¹,
กานต์ นัครรายุทธ¹, วิทวัส สิงห์สังข์¹, พัฒไชย นิโรจน์¹, ไพลิน ทองสนธิทาญจน์²
¹คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
²คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

ปัญหาหลักของรั้วคอนกรีตในปัจจุบัน คือ การแตกร้าวของคานซึ่งเป็นส่วนของโครงสร้างที่อยู่ในแนวราบ ทำหน้าที่รับแรงดัดซึ่งเกิดจากน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร คานดังกล่าวสามารถเกิดการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากคอนกรีตมีคุณสมบัติต้านทานแรงดัดน้อย ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยคานน้ำยางชั้น ที่มีราคาตกต่ำในปัจจุบันมาเพิ่มมูลค่า ด้วยคุณสมบัติเฉพาะของน้ำยางพารา คือ มีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยไอโซพรีน ซึ่งเชื่อมกันเป็นโมเลกุลของยาง ดังนั้นเมื่อมีแรงมากระทำต่ออย่างจะทำให้ยางเปลี่ยนรูปร่าง แต่เมื่อหยุดใช้แรงยางจะกลับสู่สภาพเดิม ดังนั้น จึงนำประโยชน์ข้อนี้ของยางพารามาใช้ จากการทดลองพบว่า ที่อัตราส่วนน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) เท่ากับร้อยละ 0.5 และ 1.0 ให้ค่าความสามารถในการเทอยู่ในช่วงที่ออกแบบไว้ และค่ากำลังอัดสูงสุดที่ 32.7 MPa และค่ากำลังดัดสูงสุดที่ 4.03 MPa ซึ่งค่ากำลังดัดเพิ่มขึ้นจากกรณีที่ไม่เติมน้ำยางชั้นถึงร้อยละ 5 ดังนั้น ที่อัตราส่วนของน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) ไม่เกินร้อยละ 1 จึงเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาผลิตรั้วคอนกรีต เนื่องจากให้ค่ากำลังดัดที่เพิ่มขึ้น และกำลังอัดมีค่าสูงขึ้น

คำสำคัญ: คอนกรีต, กำลังอัด, กำลังดัด, น้ำยางชั้น

Abstract

At present, the main problem of concrete fence is the crack in beam, which is a horizontal structure that resists the bending force cause of dead and live loads. Beam is easily cracked because the concrete has less resistance to bending. Therefore, to add value to the Para rubber latex itself that is prone to a temporary price drop currently, it was utilized in the present study. By reason of Para rubber latex's excellent *elasticity* due to many isoprene molecules, when force is applied to the rubber, it will change its shape. When the force ceases, the rubber will return to its original state. Given such properties, Para rubber latex can be utilized in this work. From the experiment, it was found that the ratio of Para rubber latex to water (P/W) was 0.5 per cent, 1.0 per cent, obtaining normal workability of concrete; the maximum compressive strength was found at 32.7 MPa with the maximum flexural strength of 4.03 MPa. The flexural strength increased to 5 per cent compared to the case without adding latex. Therefore, the ratio of Para rubber latex to water (P/W) was less than 1 per cent, making the most suitable ratio to produce the concrete fence. Because, it can increase flexural strength and compressive strength, consequently.

Keywords: Concrete, Compressive Strength, Flexural Strength, Para rubber latex

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราที่กรี๊ดได้ประมาณ 20.61 ล้านไร่ มีผลผลิตประมาณ 4.84 ล้านตัน ผลผลิตยางพาราของไทยออกสู่ตลาดในปี 2560 ประมาณ 7 แสนตัน หรือประมาณร้อยละ 5.7 ของผลผลิตยางทั่วโลก ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2560) และช่วงที่ราคายางพาราตกต่ำอย่างล้นตลาด จึงทำให้ทั้งทางภาครัฐ ผู้ประกอบการ เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างให้ความสนใจที่จะเพิ่มมูลค่ายางพาราด้วยการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ยางรถยนต์ ยางรองกันการสั่นสะเทือน ยางกันกระแทก ทำเรือ ถุงมือยาง และการนำยางพาราไปผสมกับวัสดุอื่นเพื่อนำมาทำถนน พื้นลู่วางกรี๊ดทางพื้นสนามกีฬา เป็นต้น (ประชาคุณธรรมดี, 2559) ซึ่งยางธรรมชาติจะมีคุณสมบัติคล้ายกาวเหมือนซีเมนต์เพสต์ (Cement Paste) มีความยืดหยุ่นและเหนียว ดังนั้นเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรมถือว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้ยางพาราของไทยได้ (จักรกฤษณ์ มัจฉกริยาวงค์, 2561: 1) เนื่องจากมีงานวิจัยหลายชิ้นที่นำน้ำยางพาราไปใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มในงานคอนกรีต เช่น การทำฉนวนกันความร้อนของคอนกรีตมวลเบาโดยใช้น้ำยางพารา (ประชุม คำพุ่ม, 2550: 1-53) การใช้ยางพาราผสมเพิ่มในคอนกรีตบล็อก (ประชุม คำพุ่ม, 2550: 21-25), การใช้ยางพาราผสมคอนกรีตในการผลิตคอนกรีตมวลเบาและวัสดุปูพื้น (จักรกฤษณ์ มัจฉกริยาวงค์, 2561: 1-66) การพัฒนาอิฐดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา (รัฐภูมิ ฐัฒนคุณ, 2549: 1-44) เป็นต้น

รั้วคอนกรีตที่ใช้กันโดยทั่วไป ต้องการให้มีคุณสมบัติที่แข็งแรง คงทน เคลื่อนย้ายง่าย ทนแดด ทนฝน และอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยทั่วไปรั้วคอนกรีตจะมีส่วนประกอบที่เป็นเสาและคาน ส่วนที่พบว่าเกิดปัญหาบ่อยๆ ก็คือคาน ซึ่งเป็นส่วนของโครงสร้างที่อยู่ในแนวราบทำหน้าที่รับแรงดัดซึ่งเกิดจากน้ำหนัก สำหรับคานคอนกรีตอาจพิจารณาได้ว่าคานจะรับแรงไม่ได้มาก เนื่องจากคอนกรีตจะร้าวและคานจะแตกหักที่ด้านรับแรงดัด ซึ่งเป็นบริเวณกึ่งกลางใต้ท้องคาน เนื่องจากคอนกรีตมีคุณสมบัติต้านทานแรงดัดน้อยมาก และกำลังต้านทานแรงดัดของคอนกรีตเป็นคุณสมบัติของคอนกรีตเมื่อแข็งตัวแล้วที่ต้องการมากที่สุดในงานคอนกรีต ดังนั้นคานคอนกรีตเมื่อใช้ไปนานๆ อาจเกิดรอยร้าวที่คานคอนกรีตหลังจากการใช้งานหรือโดนความร้อนสลับกับความเย็นหลายๆ ปีผ่านไป การแก้ปัญหาสิ่งเหล่านี้จะทำได้โดยการเสริมเหล็กเข้าไปในคาน แต่เนื่องจากงานรั้วคอนกรีตต้องการให้เกิดการขยายที่สะดวก ต้องการให้รั้วมีน้ำหนักเบาการเสริมเหล็กจึงเป็นวิธีที่ควรหลีกเลี่ยงในการใช้แก้ปัญหา จากคุณสมบัติของน้ำยางพาราที่สามารถละลายเข้ากับน้ำได้ดีเมื่อแห้งแล้วจะเหนียวและมีความสามารถในการรับแรงดัดได้สูง (วิรพงษ์ อนุวัฒน์มงคลชัย, 2545: 1) ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่าหากนำน้ำยางชันมาผสมในซีเมนต์โดยการแทนที่น้ำจะช่วยเพิ่มกำลังรับแรงดัด

จากแนวคิดดังกล่าวทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษา กำลังอัดและกำลังดัดของรั้วคอนกรีตผสมน้ำยางชัน โดยศึกษาว่า ปริมาณน้ำยางชันที่เหมาะสมที่สุดที่ผสมแทนที่น้ำในคอนกรีตแล้วทำให้มีกำลังอัดและกำลังดัดของรั้วคอนกรีตสูงสุดควรเป็นเท่าใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาส่วนผสมของคอนกรีตผสมน้ำยางชัน ที่ได้ค่ากำลังอัดสูงสุดและสามารถรับกำลังดัดได้สัดส่วนที่เหมาะสมที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

วัสดุ

1. ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1
2. ทราย เป็นทรายแม่น้ำที่มีขนาดคณะได้มาตรฐาน ASTM C33 ค่าความถ่วงจำเพาะที่สภาพอิ่มตัวผิวแห้งเท่ากับ 2.51% และค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 1.83% โดยน้ำหนัก

3. หิน เป็นหินปูนสำหรับการก่อสร้างตามท้องตลาด มีขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ขนาดคละได้มาตรฐาน ASTM C33 ซึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะที่อิ่มตัวแห้งเท่ากับ 2.29% และค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 0.33% โดยน้ำหนัก

4. น้ำ ใช้น้ำประปา

5. นํ้ายาพาราซันชนิดผสมแอมโมเนีย

สัดส่วนของคอนกรีต

การกำหนดสัดส่วนของคอนกรีตที่ใช้หล่อตัวอย่างทดสอบคุณสมบัติทางกลและใช้เป็นอัตราส่วนผสมของคอนกรีต โดยกำหนดอัตราส่วนคอนกรีต คือ ซีเมนต์ 322.58 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร, หยาบ 680.21 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร, หิน 931.48 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร, น้ำ 200 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และนํ้ายางชั้น ตามสัดส่วนที่ 0.5%, 1%, 1.5% และ 2%

การกำหนดปริมาณนํ้ายางผสมในคอนกรีต

ตารางที่ 1 การศึกษาได้กำหนดอัตราส่วนนํ้ายางชั้นต่อนํ้า (Latex/Water Ratio, P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0% โดยน้ำหนัก ถ้าใช้ส่วนผสมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วน(P/W) เท่ากับ

P/W (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณน้ำ (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณนํ้ายางชั้น (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
0%	200	
0.5%	199.44	1
1.0%	198.88	2
1.5%	198.32	3
2.0%	197.76	4



ภาพที่ 1 การผสมอัตราส่วนนํ้ายางชั้นต่อนํ้า (Latex/Water Ratio, P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0%

การทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีต

การทดสอบความสามารถเทได้

การทดสอบความสามารถเทได้ (Workability) ของคอนกรีตสามารถทำได้หลายวิธีโดยทั่วไปนิยมใช้วิธีการทดสอบค่าการยุบตัว (Slump Test) ในงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต โดยขั้นตอนทดสอบอ้างอิงมาตรฐาน ASTM C143 เพื่อกำหนดและความสามารถในการเทได้ของคอนกรีตผสมนํ้ายางชั้น โดยปกติค่าการยุบตัวของคอนกรีตให้อยู่ในมาตรฐานการใช้งานทั่วไปอยู่ในช่วง 7.5-12.5 เซนติเมตร ของการทดสอบความสามารถในการเทได้ของคอนกรีตและคอนกรีตผสมนํ้ายางชั้น



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการวัดค่ายุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)

การทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชัน

การทดสอบหาลำรับแรงอัดของคอนกรีตเป็นการทดสอบหาค่าความต้านทานแรงอัดของชิ้นตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอก โดยกำหนดคอนกรีตผสมน้ำยางชัน ดังนี้ ปริมาณน้ำยางชันต่อน้ำ (P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0% ทำการหล่อตัวอย่างคอนกรีตผสมน้ำยางชันรูปทรงกระบอกขนาด 20x10 เซนติเมตร ตามมาตรฐาน ASTM C39 และบ่มตัวอย่างคอนกรีตผสมน้ำยางชัน ที่ระยะเวลาการบ่ม 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน ตัวอย่างทดสอบกรณีละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 45 ตัวอย่าง หลังจากนั้นนำชิ้นตัวอย่างทดสอบให้อยู่ในแนวศูนย์กลางของน้ำหนักกดสูงสุดที่ชิ้นตัวอย่างทดสอบสามารถรับได้ พร้อมทั้งบันทึกสัญลักษณ์การแตกของชิ้นตัวอย่างทดสอบและคำนวณหาความต้านทานแรงอัดของชิ้นตัวอย่างทดสอบ



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการทดสอบแรงอัดรูปทรงกระบอก

การทดสอบกำลังรับแรงดัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชัน

การทดสอบหาค่าโมดูลัสความยืดหยุ่นหรือการหาค่าแรงดัด ของคอนกรีตใช้วิธี Simple Beam ทำการหล่อชิ้นตัวอย่างคอนกรีตผสมน้ำยางชัน ที่อัตราส่วน (P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0% สำหรับใช้ทดสอบหาลำรับแรงดัดของคอนกรีต ตัวอย่างรูปคานทดสอบขนาด 13X6X 250 เซนติเมตร ตามมาตรฐาน ASTM C78 จำนวนชิ้นงานตัวอย่างทดสอบกรณีละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 45 ตัวอย่างนำตัวอย่างคอนกรีตตัวอย่างที่บ่มครบตาม

ระยะเวลาการบ่ม 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน เมื่อครบระยะเวลาการบ่มแล้ว นำแท่งทดสอบตัวอย่างรูปคาน ติดเข้ากับเครื่องทดสอบโดยความยาวของ Span length เปิดเครื่องกดเพิ่มแรงกดบนแท่งตัวอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งแท่งตัวอย่างแตกและคำนวณหาค่ากำลังรับแรงดัดของคอนกรีต

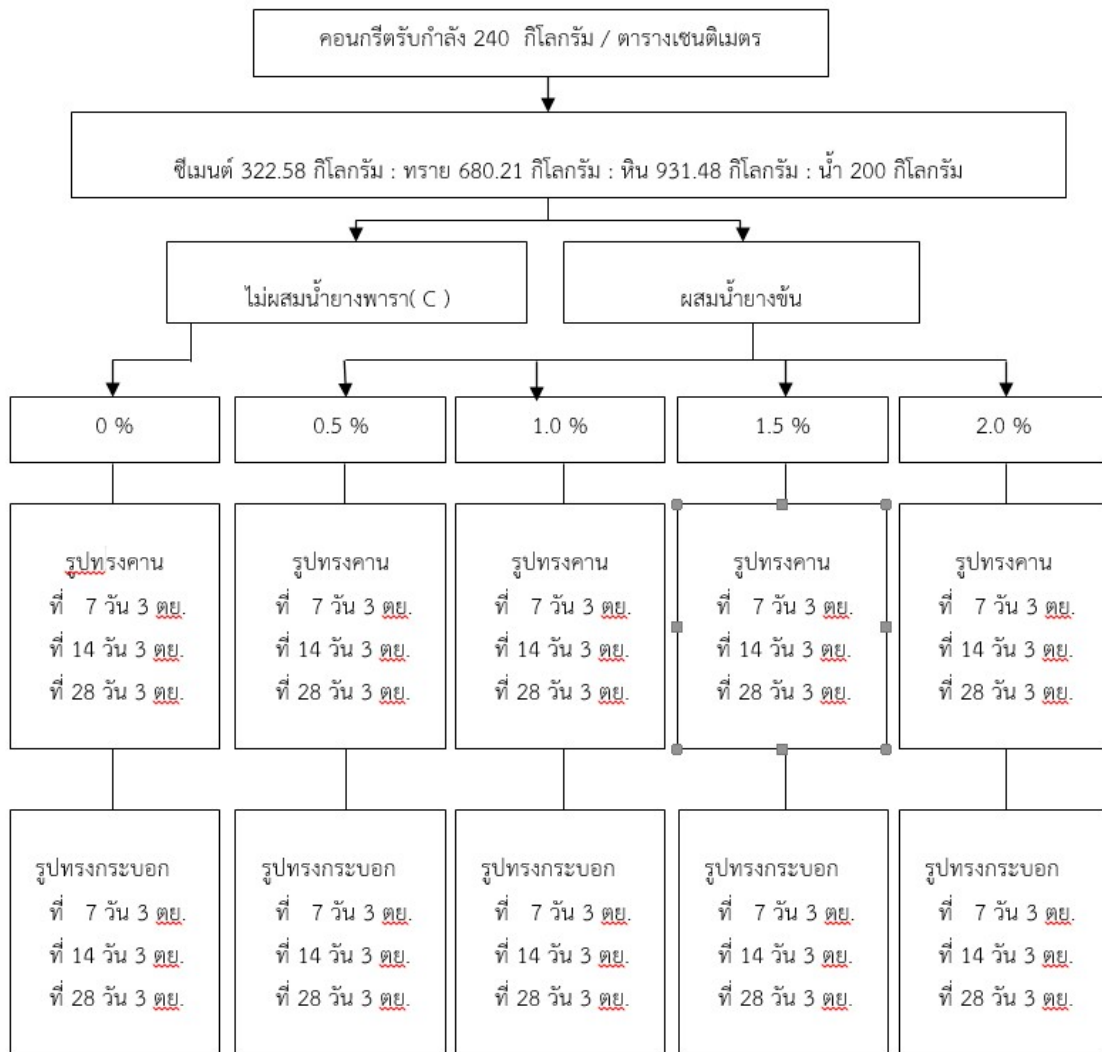


ภาพที่ 4 ตัวอย่างการทดสอบแรงดัดคาน

ออกแบบส่วนผสมคอนกรีตรับกำลัง 240 กก./ตร.ซม จำนวน 5 ตัวอย่างโดย ตัวอย่างที่ 1 ไม่ผสมน้ำยางชัน ตัวอย่างที่ 2 ผสมน้ำยางชัน 0.5%, ตัวอย่างที่ 3 ผสมน้ำยางชัน 1.0%, ตัวอย่างที่ 4 ผสมน้ำยางชัน 1.5% และตัวอย่างที่ 5 ผสมน้ำยางชัน 2.0%. ดังนั้นจะได้ตารางแสดงตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบและท้าววิจัยทั้งหมด ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 5 การเตรียมตัวอย่างเพื่อนำไปทดสอบ



ภาพที่ 6 แสดงแผนผังตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบและทำวิจัยทั้งหมด



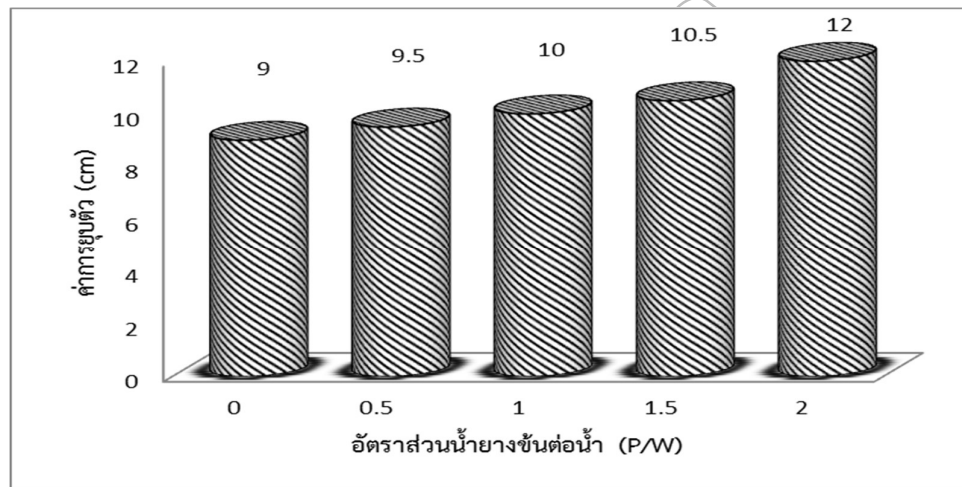
ภาพที่ 7 คอนกรีตผสมน้ำยางชันบ่มขึ้นในระยะเวลา 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน

จากนั้นนำมาหล่อเข้าแบบมาตรฐานรูปทรงกระบอกขนาด 20x10 เซนติเมตร และ รูปทรงคานขนาด 13x6x250 เซนติเมตร นำข้อมูลมาทดสอบหาค่ากำลังอัด(รูปทรงกระบอก) และหาค่าแรงดัด (รูปทรงคาน) ด้วยเครื่องทดสอบคอนกรีต (Compression Machine) แล้ววิเคราะห์ผลการทดสอบในตัวอย่างต่างๆ ในรูปแบบของร้อยละ อัตราส่วนกำลังดัดต่อกำลังอัด

ผลการวิจัย

ความสามารถในการเทได้

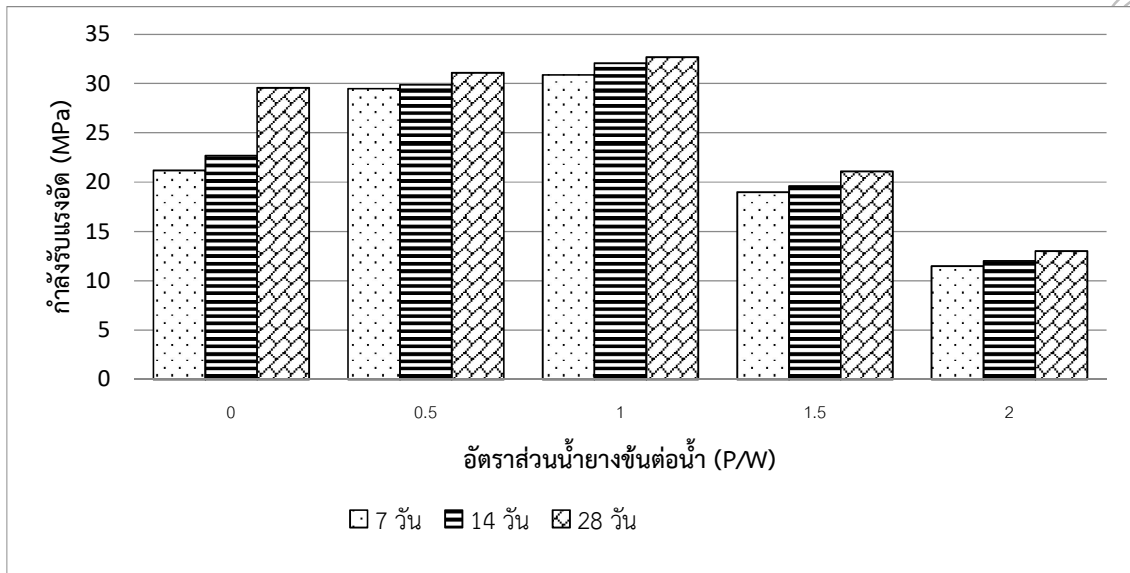
ผลการทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีตแสดงในภาพที่ 8 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตมาตรฐานที่ไม่ผสมน้ำยางชัน (P/W = 0%) เท่ากับ 9 เซนติเมตร ในขณะที่คอนกรีตที่ผสมน้ำยางชันมีการยุบตัวเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำยางชันที่ผสมในคอนกรีต พบว่า การผสมน้ำยางชันในอัตราส่วนน้ำยางชันต่อน้ำ (P/W) 0.5% - 2% ค่าการยุบตัวจะอยู่ในช่วงมาตรฐานเท่ากับ 7.5-12.5 เซนติเมตร (พีรวัฒน์ ปลาเงิน และคณะ, 2561 : 2-11) โดยค่าการยุบตัวเท่ากับ 0.5%=9.5, 1.0%=10, 1.5%=10.5 และ 2.0%=12 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 8 ค่าความสามารถในการเทได้คอนกรีตโดยวิธี Slump test

การรับแรงอัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชัน

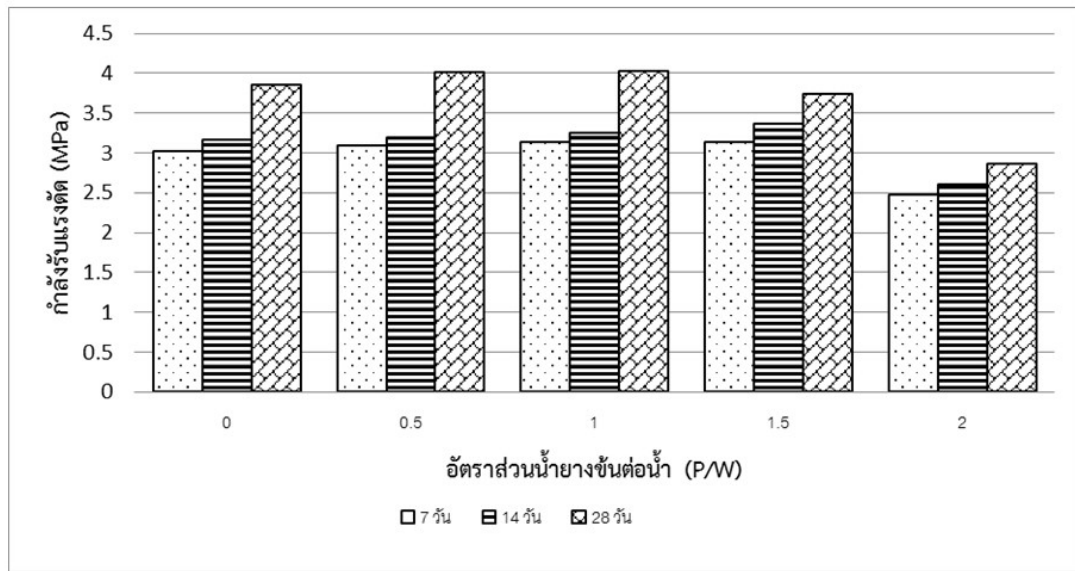
ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชัน พบว่า ความสามารถในการรับแรงอัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชันแสดงดังในภาพที่ 9 จะเห็นได้ว่าการทดลองเรากำหนดกำลังที่ต้องการไว้ที่ 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือประมาณ 24.5 MPa จากผลการทดลองทุกตัวจะมีกำลังอัดเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาบ่มคอนกรีตมากขึ้น จาก 7 วัน ไป 14 วัน และ 28 วันตามลำดับ โดยกำลังอัดของคอนกรีตไม่ผสมน้ำยางชัน (P/W = 0%) ในกรณีที่บ่ม 28 วัน มีค่ากำลังรับแรงอัด 29.6 MPa และคอนกรีตผสมน้ำยางชัน ที่อัตราส่วนน้ำยางชันต่อน้ำ (P/W) เท่ากับ 0.5% และ 1% ได้ค่ากำลังรับแรงอัด 31.1 MPa และ 32.7 MPa ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าค่าเริ่มต้นที่กำหนดไว้ แต่เมื่ออัตราส่วนน้ำยางชันต่อน้ำ (P/W) มากกว่า 1% ค่ากำลังอัดก็ลดลงต่ำกว่า 24.5 MPa ดังนั้น ถ้าใส่น้ำยางชันในปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มกำลังอัดให้คอนกรีต ปริมาณที่เหมาะสม คือ อัตราส่วนน้ำยางชันต่อน้ำ (P/W) ไม่เกิน 1% ถ้ามากกว่านี้ค่ากำลังอัดจะลดลงมาก สาเหตุที่ทำให้กำลังอัดของคอนกรีตลดลงมากเนื่องจากในคอนกรีตมีปริมาณเนื้อเยื่อค่อนข้างมากและมีช่องว่างและรูพรุนในเนื้อคอนกรีตจึงส่งผลกระทบต่อกำลังอัดของคอนกรีต (พีรวัฒน์ ปลาเงิน และคณะ, 2561: 2-11)



ภาพที่ 9 แสดงกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้นในปริมาณที่ต่างกัน อัตราส่วน (P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0% และที่ระยะเวลาบ่มต่างกัน 7, 14, 28 วัน

กำลังรับแรงดัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้น

ผลการทดสอบกำลังดัดหรือค่าโมดูลัสความยืดหยุ่นของคอนกรีตที่มีระยะการบ่มแตกต่างกัน 3 ค่า คือ 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน ตามภาพที่ 10 พบว่า คอนกรีตผสมน้ำยางชั้นที่อัตราส่วนน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) เท่ากับ 1% ให้ค่ากำลังรับแรงดัดสูงสุด เท่ากับ 4.03 MPa แต่คอนกรีตไม่ผสมน้ำยางชั้นมีค่ากำลังรับแรงดัด 3.85 MPa และคอนกรีตผสมน้ำยางชั้นที่อัตราส่วนน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) เท่ากับ 0.5% มีค่ากำลังรับแรงดัดสูงกว่าคอนกรีตไม่ผสมน้ำยางชั้น และใกล้เคียงกับอัตราส่วนน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) 1% คือ 4.03 MPa ส่วนอัตราส่วนน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) มากกว่า 1% ให้ค่ากำลังรับแรงดัดค่อนข้างต่ำ คือ 3.74 MPa และ 2.86 MPa ซึ่งค่าแนวโน้มของแรงรับกำลังดัดที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับค่าแรงรับกำลังอัดที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าคอนกรีตที่ผสมน้ำยางชั้นมากกว่า 1% (P/W : 1% -2%) ทำให้คุณสมบัติการรับแรงดัดลดลงเนื่องจากปริมาณเนื้อยางที่มากเกินไปทำให้เกิดช่องว่างในเนื้อคอนกรีตที่แข็งตัวจึงส่งผลกระทบต่อแรงดัดของคอนกรีต ค่ากำลังรับแรงดัดมีลักษณะสอดคล้องกับค่ากำลังรับแรงอัดของคอนกรีต กล่าวคือเมื่อผสมน้ำยางชั้นในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นจะทำให้กำลังรับแรงดัดของคอนกรีตลดลง แต่เป็นที่น่าสังเกตถ้าผสมน้ำยางชั้นในอัตราส่วน 0.5% - 1% (P/W : 0.5% -1%) ทำให้คุณสมบัติการรับแรงดัดของคอนกรีตสูงขึ้นประมาณ 5%



ภาพที่ 10 แสดงกำลังรับแรงดัดของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้นในปริมาณที่ต่างกัน อัตราส่วน (P/W) เท่ากับ 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% และ 2.0% และที่ระยะเวลาบ่มต่างกัน 7, 14, 28 วัน

สรุปผลและอภิปรายผล

การนำน้ำยางชั้นมาผสมคอนกรีต เพื่อศึกษาหาส่วนผสมของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้นที่ให้ค่ากำลังอัดสูงสุดและสามารถรับกำลังดัดได้ในสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุด จากการทดลองพบว่า ที่อัตราส่วนของน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) ไม่เกิน 1% ให้ค่าความสามารถในการเทอยู่ในช่วงมาตรฐาน และค่ากำลังอัดสูงสุดที่ 32.7 MPa และค่ากำลังดัดสูงสุดที่ 4.03 MPa ซึ่งค่ากำลังดัดเพิ่มขึ้นจากกรณีที่ไม่เติมน้ำยางชั้นถึง 5% ดังนั้น ที่อัตราส่วนของน้ำยางชั้นต่อน้ำ (P/W) ไม่เกิน 1% จึงเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาผลิตรั้วคอนกรีต เนื่องจากให้ค่ากำลังดัดที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสามารถอนุมานได้ว่าการเติมน้ำยางชั้น ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง (High Elasticity) ซึ่งเป็นผลมาจากหน่วยไอโซพรีน ซึ่งเชื่อมกันเป็นโมเลกุลของยาง โดยเชื่อมกันแบบทำมุมและม้วนคองไปมาปลายสุดของแต่ละโมเลกุลจะอยู่ใกล้ชิดซึ่งกันและกัน ดังนั้นเมื่อมีแรงมากระทำต่ออย่างจะทำให้ยางเปลี่ยนรูปร่าง แต่เมื่อหยุดใช้แรง ยางจะกลับสู่สภาพเดิม ด้วยประโยชน์ข้อนี้การเติมน้ำยางชั้นในปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มกำลังดัด และลดการแตกร้าวของรั้วคอนกรีตเมื่อใช้งานตามกาลเวลา

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของคอนกรีตผสมน้ำยางชั้น ควรใช้คอนกรีตผสมน้ำยางชั้นครั้งเดียวกันหรือล๊อตเดียวกันสำหรับหล่อชิ้นงานทดสอบ และการบ่มชิ้นงานตัวอย่างคอนกรีตผสมน้ำยางชั้น ไม่ควรบ่มในน้ำหรือบ่มด้วยพลาสติก ควรบ่มโดยการปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งครบตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วจึงนำไปทดสอบ เนื่องจากถ้าบ่มด้วยน้ำหรือพลาสติกจะทำให้เนื้อยางในคอนกรีตมีความชื้น เวลานำไปทดสอบจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้
2. การผสมน้ำยางชั้นในคอนกรีตจะต้องผสมน้ำและน้ำยางชั้นรวมกันก่อนเพื่อลดความเข้มข้นของน้ำยางชั้น และการผสมน้ำยางชั้นกับน้ำ ควรใช้สารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุในน้ำยางชั้นเพื่อไม่ให้น้ำยางชั้นจับตัวกับปูนซีเมนต์และทำให้เป็นก้อนยางชั้นเล็กๆ ในคอนกรีต ควรมีการทดลองใช้สารลดแรงตึงผิวตัวอื่นๆนอกจากตัวที่นำมาทดลอง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้จะประสบความสำเร็จไม่ได้เลยหากปราศจากการสนับสนุนจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 รวมไปถึงการให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการทำวิจัยจากห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงมหาดไทย. (2560). **ข้อมูลนโยบายด้านการเกษตร ปี 2560**. กระทรวงมหาดไทย.
- จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์. (2561). **การใช้น้ำอย่างพาราสมคอนกรีตในการผลิตคอนกรีตมวลเบาและวัสดุปูพื้น**. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ประชา คุณธรรมดี. (2559). **ปัญหาและแนวทางแก้ไขอย่างพารา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.
- ประชุม คำพุด. (2550). **การศึกษาการใช้น้ำอย่างธรรมชาติผสมเพิ่มในคอนกรีตบล็อก**. **วิศวกรรมสาร ฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 18 ฉบับที่ 1**.
- ประชุม คำพุด และคณะ. (2550). **การปรับปรุงคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนของคอนกรีตมวลเบาแบบมีฟองอากาศ-อบไอน้ำ โดยใช้น้ำยาธรรมชาติ**. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- พีรวัฒน์ ปลาเงิน, ขวน จันทวาลย์, ณัฐพล อภินันท์โน. (2561). **การศึกษาและพัฒนาคู่งน้ำคอนกรีตผสมน้ำยาพาราสำหรับใช้ในระบบชลประทานไร่นา**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23. วันที่ 18-20 กรกฎาคม 2561 จ.นครนายก.
- รัฐภูมิ รุ่งแทนคุณ. (2549). **การพัฒนาอิฐดินซีเมนต์ผสมน้ำยาพารา**. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- วีรพงษ์ อนุวัฒน์มงคลชัย. (2545). **การศึกษาความสามารถในการรับแรงดึงของซีเมนต์เพสต์และมอร์ต้าที่มีส่วนผสมของน้ำยาพารา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยของวัสดุพรุนชนิดตาข่ายสแตนเลส โดยใช้สมการฟอชไฮเมอร์

The Study on Inertial Coefficient of Stainless Wire-Net Porous Media by Using Forchheimer Equation

กิตติยา ทาสันเทียะ, อัจฉรา ศรีบัวรัตน์, รักชาติ กลิ่นกล้า, ภราดร หนูทอง, บุญรอด อาสาสะนา,
รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ, ญาดา พรภักดี, อนุชา กล้าน้อย, ปฎิวัติ วรามิตร, บัณฑิต กฤตาคม
ห้องปฏิบัติการวิจัยการพัฒนาในเทคโนโลยีของวัสดุพรุน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย (Inertia coefficient, F) ของวัสดุพรุนชนิดตาข่ายสแตนเลสเบอร์ 304 ซึ่งมีขนาดจำนวนของช่องว่างต่อหนึ่งนิ้ว (Pore per inch, PPI) เท่ากับ 4 โดยใช้สมการฟอชไฮเมอร์ (Forchheimer equation) อัตราการจ่ายอากาศ (Q_A) ให้กับระบบอยู่ในช่วง 200-700 l/min และเปลี่ยนแปลงค่าความพรุน (Porosity, ϵ) 3 ขนาด คือ 0.955, 0.961 และ 0.966 จากผลการทดลองพบว่าเมื่อ ϵ มากขึ้นค่า F จะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อความพรุนสูงขึ้น จะทำให้ความต้านทานการไหลของของไหลที่ไหลผ่านวัสดุพรุนมีค่าลดลง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองของ Pavel และ Mohamad กับ Huang และคณะ จะพบว่า มีแนวโน้มที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: สัมประสิทธิ์ความเฉื่อย, ความพรุน, วัสดุพรุนชนิดตาข่ายสแตนเลส, สมการฟอชไฮเมอร์

Abstract

This experimental study was conducted to investigate the Inertia coefficient (F) of stainless wire-net of grade 304 with pores per inch (PPI) 4 by using Forchheimer equation. In the experiment, the air flow rate (Q_A) was studied in the range of 200-700 l/min. The three size of porosity (ϵ) in the present study were 0.955, 0.961 and 0.966. From the experiment, it was found that the value of F tended to decrease due to increasing ϵ . Since, the higher porosity caused a reduction in flow resistance of the fluid that flows through the porous material. The results are consistent with Pavel & Mohamad and Huang et al.

Keywords: Inertia coefficient, porosity, Wire-net porous media, Forchheimer equation

บทนำ

วัสดุพรุนถือเป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่มีความน่าสนใจอย่างมาก มีลักษณะเป็นของแข็ง มีช่องว่างแทรกกระจายอยู่ภายใน นำมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ สำหรับในงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน ได้มีการนำเอามาใช้ในอุปกรณ์การแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อช่วยส่งเสริมการถ่ายเทความร้อนและยังช่วยลดขนาดของอุปกรณ์อีกด้วย การนำวัสดุพรุนไปใช้กับอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนจะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เพิ่มขึ้น แต่ก็ทำให้เกิดความดันตกภายในอุปกรณ์เพิ่มขึ้นเช่นกัน ซึ่งจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับความต้านทานการไหลของของไหลในวัสดุพรุน นั่นคือค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย (Inertia coefficient, F) (Jambhekar, 2011) โดยพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยโดยตรงค่อนข้างน้อย โดยเริ่มจากปี 2002 Bhattacharya และคณะ ทำการศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางความร้อนของโลหะโพรมีที่มีความพรุนสูง ผลจากการศึกษาพบว่า ค่าค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยจะขึ้นอยู่กับความพรุนอย่างเดียว (Bhattacharya et al, 2002: 1017-1031) จากนั้นในปี 2004 Pavel และ Mohamad ได้ทำการทดลองหาค่า

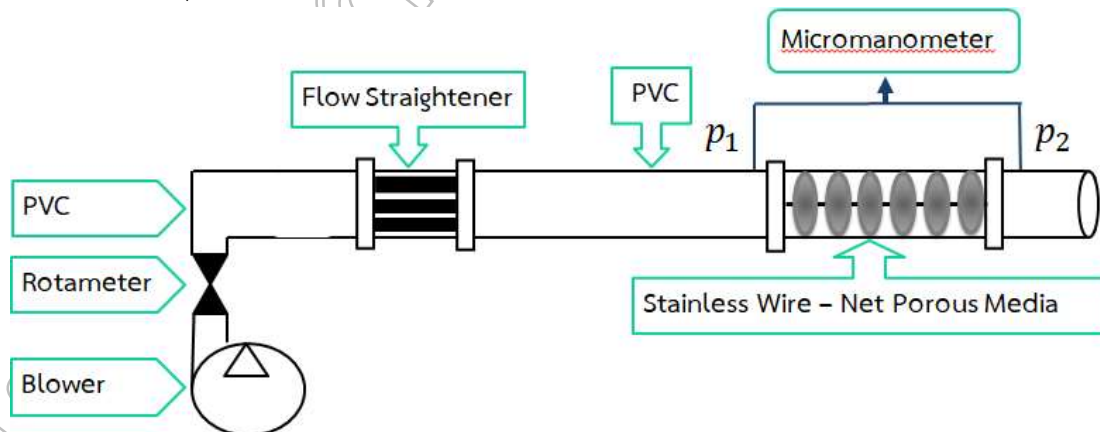
สัมประสิทธิ์ความเฉื่อยของวัสดุพูนชนิดตาข่ายอลูมิเนียม จากการทดลองพบว่าเมื่อความพูนเพิ่มขึ้นค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยจะมีค่าลดลง (Pavel, and Mohamad, 2004) ต่อมาในปี 2010 Huang และคณะ ทำการทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยของวัสดุพูนชนิดตาข่ายทองแดง จากการทดลองพบว่าเมื่อความพูนเพิ่มขึ้นค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยจะมีค่าลดลง (Huang et al, 2010) เช่นเดียวกันงานวิจัยของ Pavel และ Mohamad ต่อมาในปี 2012 Pamuk และ Özdemir ทำการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน การซึมผ่าน และสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย ของการไหลแบบสลับผ่านวัสดุพูนชนิดเม็ดกลม ในงานวิจัยนี้จะศึกษาด้วยการไหลแบบสลับและการไหลแบบทิศทางเดียวผ่านเม็ดโลหะ ผลจากการศึกษาพบว่า การไหลแบบสลับให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน และค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยที่ต่ำกว่าการไหลแบบทิศทางเดียว (Pamuk and Özdemir, 2012) และในปี 2014 Xiaohu Yang และคณะ ทำการศึกษากาการวิเคราะห์แบบจำลองการซึมผ่านวัสดุที่มีรูพูนแบบสามมิติ ในการศึกษาจะใช้ความพูนและขนาดของรูพูนของวัสดุในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลจากการศึกษาพบว่าเมื่อความพูนและขนาดรูพูนเพิ่มขึ้น จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยลดลง (Xiaohu Yang et al. 2014)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

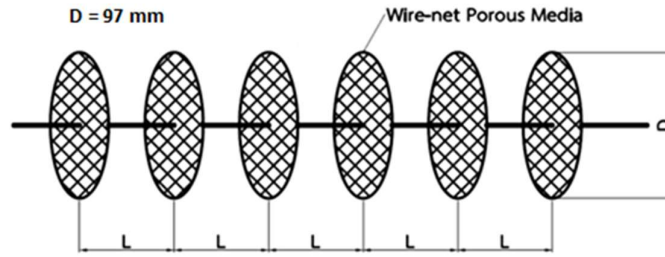
ตั้งนั้งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อยโดยใช้สมการฟอร์ชไฮเมอร์ (Forchheimer Equation) ของวัสดุพูนชนิดตาข่ายสแตนเลสเบอร์ 304 และมีจำนวนช่องว่างต่อหนึ่งนิ้ว (PPI) เท่ากับ 4 อันจะเป็นองค์ความรู้สำหรับการนำวัสดุพูนไปประยุกต์ใช้งานทางด้านการถ่ายเทความร้อน เพื่อพัฒนาอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

จากรูปที่ 1 แสดงแผนผังของอุปกรณ์การทดลอง ซึ่งมีหลักการทำงานดังต่อไปนี้ อากาศจะถูกเป่าโดยพัดลมเป่า (Blower) ให้ไหลผ่านวาล์วปรับอากาศ (Valve) พร้อมทั้งมีการวัดอัตราการไหลของของไหล (อากาศ) ด้วยเครื่องวัดอัตราการไหล (Rotameter) โดยทำการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ด้วยท่อฮีตเตอร์ (Heater pipe) จากนั้นอากาศก็ไหลผ่านท่อปรับการไหลให้เป็นการไหลแบบสม่ำเสมอแนวตรง (Flow straightener) ไปยังช่วงท่อที่ทำให้ของไหลไหลเต็มท่อ (Developing flow pipe) ก่อนเข้าสู่ท่อทดสอบ (Test section) สำหรับท่อทดสอบจะทำมาจากท่ออลูมิเนียมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเท่ากับ 97 mm ยาว 500 mm ภายในท่อทดสอบจะติดตั้งวัสดุพูน (Porous media) ซึ่งจะประกอบอยู่บนแกนเหล็กตรงและถูกสอดเข้าไปตามแนวแกนของท่อทดสอบ ดังรูปที่ 2 โดยจะทำการวัดความดันตกคร่อม (Pressure drop, ΔP) ของท่อทดสอบด้วยไมโครแมนอมิเตอร์ (Micromanometer)



รูปที่ 1 แผนผังอุปกรณ์การทดลอง



รูปที่ 2 การติดตั้งแผ่นวัสดุพอร์ซไนต์ตาข่ายสแตนเลส

อ้างอิงจากรูปที่ 1 จะมีวิธีการทดลองดังนี้ เริ่มจากติดตั้งวัสดุพอร์ซไนต์เข้าไปในท่อทดสอบ ปรับและจ่ายอากาศไหลเข้าสู่ท่อทดสอบในช่วง 200 - 700 L/min รอจนอากาศที่ไหลในท่อมีการไหลอยู่ที่สภาวะคงที่ (Steady state) จึงทำการบันทึกความดันตกคร่อม (ΔP) ที่เกิดขึ้นภายในท่อทดสอบ

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย (Inertia coefficient, F) ในงานวิจัยนี้จะคำนวณโดยใช้สมการฟอร์ชไฮเมอร์ (Forchheimer Equation) ดังนี้ (Jambhekar, 2011)

$$\Delta P = \frac{\mu L_0}{K} u + \frac{\rho F L_0}{\sqrt{K}} u^2 \quad (1)$$

หรือ

$$\frac{\Delta P}{u} = a + bu \quad (2)$$

และ

$$a = \frac{\mu L_0}{K} \quad \text{และ} \quad b = \frac{\rho F L_0}{\sqrt{K}} \quad (3)$$

โดยที่

- K คือ การซึมผ่าน (m^2)
- F คือ สัมประสิทธิ์ความเฉื่อย
- u คือ ความเร็ว (m/s)
- ρ คือ ความหนาแน่นของอากาศ (kg/m^3)
- μ คือ ความหนืดสัมบูรณ์ ($N \cdot s/m^2$)
- D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อทดสอบ (m)
- L คือ ระยะห่างระหว่างแผ่นตาข่าย (m)
- L_0 คือ ความยาวของท่อทดสอบ (m)
- ΔP คือ ความดันตกคร่อม (Pa)
- ε คือ ค่าความพอร์ซ
- Q_A คือ อัตราการไหลของอากาศ (L/min)
- T_i คือ อุณหภูมิของอากาศที่ทางเข้าท่อทดสอบ ($^{\circ}C$)

วัสดุพอร์ซไนต์ คือ วัสดุที่มีอากาศหรือช่องว่าง (Space) แทรกปะปนอยู่ในเนื้อวัสดุที่เป็นของแข็ง สมบัติทางกายภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งของวัสดุพอร์ซไนต์ คือ ค่าความพอร์ซ (Porosity, ε) หรืออาจเรียกว่าสัดส่วนของช่องว่าง (Void fraction) ซึ่งมีนิยามโดยทั่วไป คือ อัตราส่วนระหว่างปริมาตรของช่องว่าง (Volume of void-space, V_ϕ) ต่อปริมาตรทั้งหมดหรือปริมาตรทึบ (Total or bulk volume of material, V_T) ของวัสดุนั้น (Vafai, 2000)

$$\varepsilon = \frac{V_\phi}{V_T} \quad (4)$$

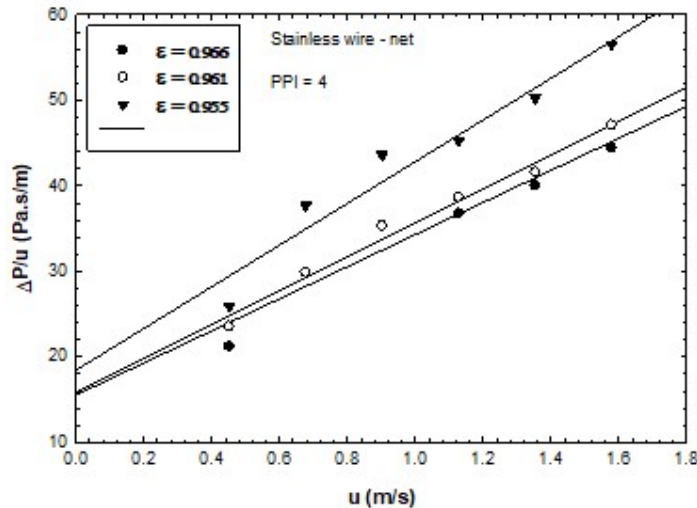
หรือ

$$\varepsilon = 1 - \frac{V_p}{V_T} \quad (5)$$

โดย V_p คือ ปริมาตรของเนื้อวัสดุ

ผลการวิจัย

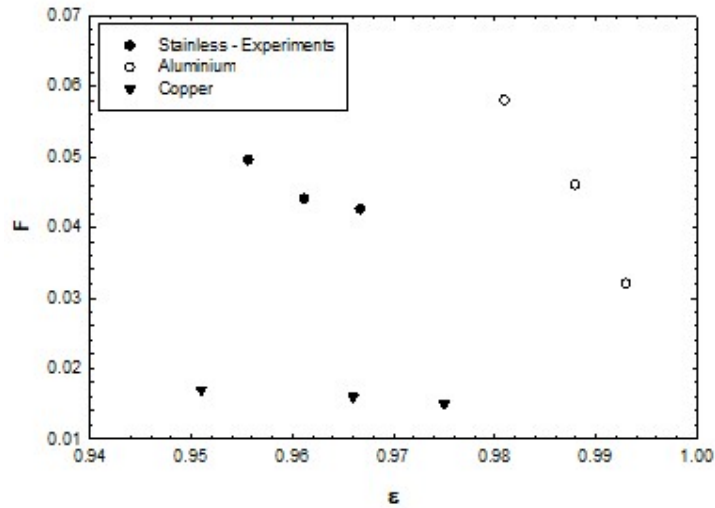
การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย (F) จะคำนวณได้จากสมการฟอชไฮเมอร์ (Forchheimer Equation) โดยจะวัดความดันตกคร่อมที่ความเร็วการไหลที่แตกต่างกันตลอดตัววัสดุพอร์น และจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสมการเส้นตรงของ $\Delta P/u$ กับ u ดังแสดงในรูปที่ 4 โดยเส้นทึบในรูปคือเส้นตรงที่เหมาะสมของข้อมูลการทดลอง จากรูปพบว่าค่า $\Delta P/u$ จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ u เพิ่มขึ้น และเมื่อพิจารณาที่ u คงที่ใดๆ จะพบว่า ค่า $\Delta P/u$ จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ ε ลดลง และจากความสัมพันธ์ระหว่าง $\Delta P/u$ กับ u สามารถสร้างสมการเส้นตรง ซึ่งจะสามารถวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R^2) ได้ใกล้เคียง 1 ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งจะได้ F คือ 0.042, 0.044 และ 0.049 สำหรับความแตกต่างของความพอร์น (ε) คือ 0.966, 0.961 และ 0.955 ตามลำดับ



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง $\Delta P/u$ กับ u

ตารางที่ 1 แสดงสมการเส้นตรงระหว่าง $\Delta P/u$ กับ u

สมการเส้นตรง		
ε	$\Delta P/u$	R-Squared
0.966	$\Delta P/u = 46.517u + 19.295$	0.9908
0.961	$\Delta P/u = 54.176u + 15.948$	0.9945
0.955	$\Delta P/u = 60.877u + 12.933$	0.9938



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง F กับ ε โดยเปรียบเทียบผลการทดลองกับผลของ [5] และ [6]

สรุปผลและอภิปรายผล

1) จากผลการทดลองพบว่าค่า ΔP จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ u เพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นไปตามหลักการของกลศาสตร์ของไหล คือ เมื่อความเร็วการไหลเพิ่มขึ้นก็จะทำให้เกิดแรงเสียดทานกับวัสดุพอร์มากขึ้น ส่งผลให้ ΔP มีค่าสูงขึ้น เมื่อทำการสร้างสมการเส้นตรงของ $\Delta P/u$ กับ u จะสามารถวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R^2) ได้ 99 เปอร์เซ็นต์

2) จากผลการทดลองพบว่า เมื่อความพรุน (Porosity, ε) มากขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ความเฉื่อย (Inertia coefficient, F) จะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเมื่อความพรุนสูงขึ้น จะทำให้ความต้านทานการไหลของของไหลที่ไหลผ่านวัสดุพอร์มีค่าลดลง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดลองของ Pavel และ Mohamad กับ Huang และคณะ จะพบว่าแนวโน้มที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

นอกจากข้อสรุป 2 ข้อข้างต้นแล้ว คณะผู้วิจัยมีบางประเด็นที่ยังต้องศึกษาเพิ่มเติม กล่าวคือ การทดลองควรจะศึกษาเพิ่มเติมถึงชนิดของตาข่ายที่ทำจากวัสดุอื่นๆ เช่น ตาข่ายทองแดงตาข่ายทองเหลือง เป็นต้น และควรศึกษา PPI ให้หลากหลายขนาดมากกว่านี้ เพื่อให้มีข้อมูลการทดลองที่เพียงพอและเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานได้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการวิจัยการพัฒนาในเทคโนโลยีของวัสดุพอร์ (Development In Technology of Porous Material Research Laboratory, DiTo-Lab) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณและสถานที่ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- A.Bhattacharya et al. (2002) **Thermophysical properties of high porosity metal foams**. International Journal of Heat and Mass Transfer 45, pp. 1017-1031.
- B. I. Pavel, and A. A. Mohamad. (2004). **Experimental investigation of the potential of metallic porous inserts in enhancing forced convection heat transfer**. Int. J. Heat Mass Transfer, Vol. 47, pp. 4939–4952.
- K. Vafai. (2000). **Handbook of Porous Media**. New York: Marcel Dekker, Inc.
- M.T.Pamuk and M. Özdemir. (2012). **Friction factor, permeability and inertial coefficient of oscillating flow through porous media of packed balls**. Experimental Thermal and Fluid Science 38, pp. 134-139.
- V. A. Jambhekar. (2011). **Forchheimer Porous-media Flow Models - Numerical Investigation and Comparison with Experimental Data**. Master’s Thesis, Universität Stuttgart - Institut Für Wasser- und Umweltsystemmodellierung.
- Xiaohu Yang et al. (2014). **An analytical model for permeability of isotropic porous media**. Physics Letter A 378, pp. 2308-2311.
- Z. F. Huang, A. Nakayama, K. Yang, C. Yang, and W. Liu. (2010). **Enhancing heat transfer in the core flow by using porous medium insert in a tube**. Int. J. Heat Mass Transfer, Vol. 53, pp. 1164–1174.

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของพลาเนเรียที่เลี้ยงด้วยไรแดงและตับไก่

A Comparative Study on Growth Rate of Planarians Fed by Water Fleas and Chicken Liver

เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ, ดวงตา จุลศิริกุล
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

พลาเนเรีย (Tricladida: Planariidae) เป็นหนอนตัวแบนที่ดำรงชีวิตอย่างอิสระ พบได้ทั่วไปตามแหล่งน้ำจืด สำหรับในประเทศไทย พบพลาเนเรียชนิด *Dugesia* sp. โดยทั่วไปการเพาะเลี้ยงพลาเนเรียเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยนิยมใช้ตับสัตว์เป็นอาหาร อย่างไรก็ตาม พลาเนเรียเป็นสัตว์กินเนื้อ (carnivore) โดยจะจับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กหลากหลายชนิดกินเป็นอาหาร การศึกษาอัตราการเจริญของพลาเนเรียที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกัน ในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ไรแดงซึ่งเป็นอาหารที่มีชีวิต สามารถใช้เลี้ยงพลาเนเรียโดยสามารถทำให้พลาเนเรียมีจำนวนเพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อเลี้ยงด้วยตับไก่อย่างมีนัยสำคัญ ($t = 4.362, P = 0.001$) โดยเพิ่มจำนวนจาก 1 ตัวเป็น 12.27 ± 3.83 ตัว ในวันที่ 40 คิดเป็นอัตราการเจริญเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะไรแดงเป็นอาหารที่มีชีวิตเหมาะกับลักษณะพฤติกรรมของพลาเนเรียที่ปั่นผู้ล่า ประกอบกับไรแดง มีปริมาณโปรตีน และไขมันสูง นอกจากนี้ยังมีเอนไซม์ช่วยย่อยอาหารหลากหลายชนิด ซึ่งจะช่วยให้พลาเนเรียในการย่อยอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์เมื่อต้องการเพิ่มจำนวนพลาเนเรียให้ได้เป็นปริมาณมากๆ ในระยะเวลาจำกัด เพื่อนำไปใช้ในการศึกษา และงานวิจัยอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ: พลาเนเรีย, อัตราการเจริญ, ไรแดง, ตับไก่

Abstract

Planarians (Tricladida: Planariidae) are free-living flatworms which are commonly found in freshwater habitat. In Thailand, there are freshwater planarians classified in the genus *Dugesia*. Planarians cultured in laboratory for research study were normally fed by animal liver. However, planarians are carnivorous that catch several kinds of small invertebrates as their food. The comparative growth rates of planarians fed by different diet types in this study showed that living water fleas could be used as a food source for planarian propagation. The average number of planarians fed by water fleas was significantly greater than those fed by chicken liver ($t = 4.362, P = 0.001$). The planarians were increased from 1 to 12.27 ± 3.83 individuals on the 40th day, and the average growth rate was equal to 0.26. This may be because water fleas were living preys that suit predatory habit of planarians. In addition, the nutritional value of water fleas consists of high percentage of protein, lipid, and digestive enzyme that help planarians digest food more efficiently. The result from this study can be applied in planarians mass-rearing, and for utilize in further studies and research.

Keywords: planarians, growth rate, water flea, chicken liver

บทนำ

พลาเนเรีย (Tricladida: Planariidae) เป็นหนอนตัวแบนที่พบได้ทั่วไปตามแหล่งน้ำจืด ดำรงชีวิตอย่างอิสระ โดยการจับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กดูดกินเนื้อเยื่อเป็นอาหาร (Jenkins, 1967) พลาเนเรียมีความสามารถในการงอกส่วนของร่างกายรวมถึงระบบประสาทใหม่ได้ เมื่อร่างกายได้รับความเสียหาย เช่น เกิดบาดแผล หรือขาดหายไป (Gentile et al., 2011; Redden and Alvarado, 2004) จึงนิยมนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

หลากหลายสาขา เช่น ชีววิทยาการเจริญ ชีววิทยาของเซลล์ (Gentile et al., 2011; Lobo et al., 2012) เกสชีววิทยา (Pagán, 2017) ประชาพันธุวิทยา (Hagstrom et al., 2015) พฤติกรรม (Inoue et al., 2015) รวมถึงด้านสิ่งแวดล้อม (Amaya-Chávez et al., 2009; Knakiewicz, 2014) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า พลาณาเรียสามารถใช้เป็นศัตรูธรรมชาติในการควบคุมลูกน้ำยุงหลายชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธวัช ดอนสกุล, 2530; Kar and Aditya, 2003; Tranchida et al., 2014) โดยพลาณาเรียจะกินลูกน้ำยุงเป็นอาหาร ซึ่งพลาณาเรียมีความสามารถทนต่อการขาดอาหารได้เป็นระยะเวลาช้านาน และทนเค็มได้พอสมควร โดยไม่ตาย (Knakiewicz, 2014; Lobo et al., 2012) จึงอยู่ในแหล่งน้ำตามธรรมชาติเพื่อควบคุมลูกน้ำยุงได้เป็นระยะเวลาช้านาน ดังนั้นพลาณาเรียจึงเป็นสิ่งมีชีวิตที่น่าสนใจที่น่าจะพิจารณาใช้เป็นทางเลือกร่วมกับวิธีอื่นๆ ในการควบคุมการระบาดของยุงลายในประเทศไทยได้

สำหรับในประเทศไทย พบพลาณาเรียชนิด *Dugesia* sp. (Kawakatsu, 1972) (ภาพที่ 1) ซึ่งนิยมนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนในสถานศึกษาทั้งระดับมัธยม และอุดมศึกษา รวมถึงนำมาใช้เป็นตัวอย่างในงานวิจัยต่างๆ ซึ่งรายงานวิจัยที่ใช้พลาณาเรียเป็นตัวอย่าง พบว่า นิยมเลี้ยงพลาณาเรียด้วยอาหารหลากหลายชนิด เช่น ลูกน้ำ (Legner, 1976) ไช้หอยทาก (Lombardo et al., 2011) แต่โดยทั่วไปนิยมเลี้ยงด้วยตับดิบ (Amaya-Chávez et al., 2009; Hagstrom et al., 2015; Inoue et al., 2015; Wulzen, 1927) อย่างไรก็ตาม Knakiewicz (2014) รายงานว่า พลาณาเรีย กินอาหารหลากหลายชนิด เช่น โปรโตซัว โรติเฟอร์ ตัวอ่อนแมลงน้ำ ครัสเตเชียนขนาดเล็ก เช่น ไรน้ำ เป็นต้น ซึ่งชนิดของอาหารที่แตกต่างกันมีผลต่ออัตราการเจริญของพลาณาเรีย (Goldsmith, 1937; Wulzen and Bahrs, 1928) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของพลาณาเรียในห้องปฏิบัติการ โดยเลี้ยงด้วยไรแดง และตับไก่ดิบ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มจำนวนพลาณาเรียให้ได้ในปริมาณมาก สามารถนำไปใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนการสอน การศึกษาวิจัยด้านอื่นๆ ต่อไป



ภาพที่ 1 พลาณาเรียชนิด *Dugesia* sp.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของพลาณาเรียที่เลี้ยงด้วยไรแดง และตับไก่ดิบ ในห้องปฏิบัติการ

วิธีดำเนินการวิจัย

พลาณาเรีย และไรแดง

พลาณาเรียที่ใช้ในการทดลองนี้ นำมาจากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และไรแดง นำมาจาก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด เขต 7 (ชลบุรี) กรมประมง โดยนำมาเลี้ยงไว้ในบ่อเพาะเลี้ยงที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญของพลาณาเรีย

นำถ้วยพลาสติกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.8 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร จำนวน 10 ถ้วย ใส่น้ำให้มีระดับความสูง 2.5 เซนติเมตร ใส่พลาณาเรียที่มีลักษณะสมบูรณ์ ขนาดใกล้เคียงกัน ถ้วยละ 1 ตัว แบ่งเป็น 2 ชุดการทดลอง

ชุดการทดลองที่ 1 ให้อาหารเป็นไรแดง จำนวน 5 ถ้วย

ชุดการทดลองที่ 2 ให้อาหารเป็นตั๊กแตน จำนวน 5 ถ้วย

โดยให้อาหารแก่พลาณาเรียทุกวัน วันละ 1 ครั้ง เวลา 8.30 น. ในปริมาณเท่าๆ กันทุกถ้วย คือ ตั๊กแตน ขนาด 2x2 มิลลิเมตร 1 ชิ้น หรือ ไรแดงปริมาณ 1 มิลลิกรัม เมื่อครบ 8 ชั่วโมง นำอาหารที่เหลือออกจากถ้วยเพื่อป้องกันน้ำเสีย นับจำนวนพลาณาเรียที่เปลี่ยนแปลงไปทุก 4 วัน เป็นเวลา 40 วัน ทำการทดลองจำนวน 3 ซ้ำ นำผลที่ได้มาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของจำนวนพลาณาเรียที่เลี้ยงด้วยไรแดง และตั๊กแตน โดยการทดสอบ T-test และสร้างกราฟแสดงจำนวนพลาณาเรียเฉลี่ยเพื่อแสดงการเจริญของพลาณาเรีย ด้วยโปรแกรม SPSS version 20 และคำนวณหาอัตราการเจริญของพลาณาเรีย ดังนี้

$$\lambda = \frac{N_{t+1}}{N_t} \quad \text{และ} \quad r = \ln(\lambda) \quad (\text{Caughley, 1980})$$

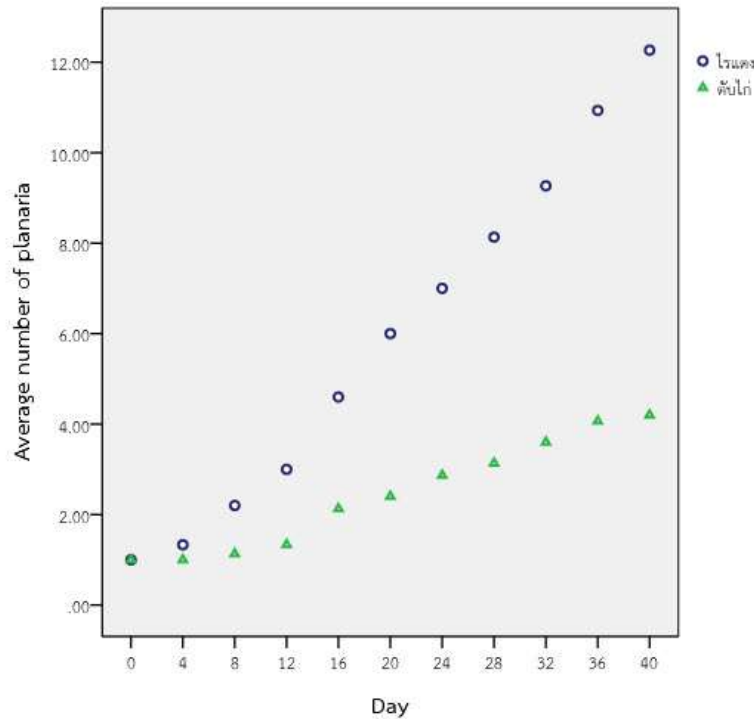
เมื่อ λ คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงเวลา t
 r คือ อัตราการเจริญของประชากร

ผลการวิจัย

การศึกษาอัตราการเจริญของพลาณาเรียที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิดกัน แสดงดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2 โดยเมื่อเลี้ยงด้วยไรแดง พลาณาเรียเพิ่มจำนวนจาก 1 ตัว เป็น 12.27 ± 3.83 ตัว ในวันที่ 40 คิดเป็นอัตราการเจริญเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 โดยอัตราการเจริญสูงสุดเท่ากับ 0.50 ในวันที่ 8 ซึ่งพบว่า สูงกว่าอัตราการเจริญของพลาณาเรียเมื่อเลี้ยงด้วยตั๊กแตน ซึ่งเพิ่มจำนวนเป็น 4.20 ± 1.21 ตัว ในวันที่ 40 คิดเป็นอัตราการเจริญเฉลี่ยเท่ากับ 0.15 และมีอัตราการเจริญสูงสุดเท่ากับ 0.47 ในวันที่ 16 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนของพลาณาเรียที่เพิ่มขึ้นเมื่อเลี้ยงด้วยไรแดงมากกว่าเมื่อเลี้ยงด้วยตั๊กแตนอย่างมีนัยสำคัญ ($t = 4.362, P = 0.001$)

ตารางที่ 1 จำนวนพลาณาเรียเฉลี่ยตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ 40, ค่า λ และ r เมื่อเลี้ยงด้วยไรแดง และตั๊กแตน

วันที่	ไรแดง			ตั๊กแตน		
	จำนวนพลาณาเรีย (ตัว) $\bar{X} \pm SD$	λ	r	จำนวนพลาณาเรีย (ตัว) $\bar{X} \pm SD$	λ	r
0	1.00 ± 0.00			1.00 ± 0.00		
4	1.33 ± 0.49	1.33	0.29	1.00 ± 0.00	1.00	0.00
8	2.20 ± 0.86	1.65	0.50	1.13 ± 0.35	1.13	0.13
12	3.27 ± 1.16	1.48	0.40	1.33 ± 0.62	1.24	0.21
16	4.60 ± 1.30	1.53	0.43	2.13 ± 0.64	1.60	0.47
20	6.00 ± 0.93	1.30	0.27	2.40 ± 0.99	1.13	0.12
24	7.00 ± 1.00	1.17	0.15	2.87 ± 1.30	1.19	0.18
28	8.13 ± 1.46	1.16	0.15	3.13 ± 1.19	1.09	0.09
32	9.27 ± 2.46	1.14	0.13	3.60 ± 1.45	1.15	0.14
36	10.93 ± 3.58	1.18	0.17	4.07 ± 1.22	1.13	0.12
40	12.27 ± 3.83	1.12	0.12	4.20 ± 1.21	1.03	0.03
		Average r	0.26		Average r	0.15



ภาพที่ 2 กราฟแสดงการเจริญของพลาณาเรียตั้งแต่วันที่ 0 ถึงวันที่ 40

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ได้ในการศึกษาแสดงให้เห็นว่า พลาณาเรียที่กินไรแดงเป็นอาหารมีอัตราการเจริญเฉลี่ย (0.26) สูงกว่าพลาณาเรียที่กินตะบักดิบ (0.15) เป็นอาหาร และพบว่า มีระยะเวลาในการเข้าสู่อัตราการเจริญสูงสุด (0.50; 8 วัน) สั้นกว่าการเลี้ยงด้วยตะบัก (0.47; 16 วัน) สอดคล้องกับ กรณีการ จันทอก (2525) ซึ่งพบว่า การเลี้ยงพลาณาเรียด้วย ลูกน้ำยุงซึ่งเป็นอาหารที่มีชีวิตเช่นกัน จะทำให้อัตราการเพิ่มจำนวนของพลาณาเรียสูงกว่าการเลี้ยงด้วยตัวหุ ซึ่งอาจ อธิบายได้จาก 2 ปัจจัย คือ คุณค่าทางโภชนาการของอาหาร และพฤติกรรมการเป็นสัตว์กินเนื้อ (carnivore) ของ พลาณาเรีย

จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของไรแดง พบว่า มีปริมาณโปรตีนสูง มากกว่าร้อยละ 70 ของน้ำหนักแห้ง จำแนกเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตหลายชนิด รวมถึงคาร์โบไฮเดรต (ร้อยละ 12) กรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวที่จำเป็นในปริมาณสูง (ร้อยละ 20-27) (สันทนา, 2529; Chittapun et al., 2013; Dhert and Sorgeloos, 1995; Rottmann et al., 2011) ส่วนตะบัก พบว่า ประกอบด้วยโปรตีนเฉลี่ยร้อยละ 20-26 ไขมันร้อยละ 6-8 และ คาร์โบไฮเดรตในปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 1) แต่พบโคเรสเตอรอล กรดไขมัน วิตามินเอ วิตามินบี 1 2 3 และธาตุเหล็ก ในปริมาณสูง (ฐานข้อมูลอาหาร, 2562; น้ำเพชร, 2539; Soriano-Santos, 2010) จึงเห็นได้ว่า ไรแดงมีโปรตีนและไขมัน เป็นองค์ประกอบในปริมาณสูงกว่าตะบัก ซึ่งโปรตีนและไขมันเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต โดย พบว่า พลาณาเรียจะสะสมอาหารไว้ในรูปไขมัน และปริมาณโปรตีนและไขมันในร่างกายจะลดลงในช่วงที่พลาณาเรียขาด อาหาร (Jenkins, 1967) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า ไรแดงเป็นอาหารที่มีชีวิตและมีเอนไซม์ช่วยย่อยอาหารหลากหลาย ชนิด (Delbare and Dhert, 1996) ซึ่งช่วยให้พลาณาเรียสามารถนำอาหารไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งเสริมการ เจริญเติบโตของพลาณาเรีย และเมื่อพิจารณาในแง่พฤติกรรมของพลาณาเรียซึ่งเป็นผู้ล่า ตามธรรมชาติจะสร้างเมือกเพื่อ จับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กกินเป็นอาหาร ดังนั้นไรแดงที่มีชีวิตจะมีการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวจึงเป็นตัวกระตุ้น

ที่ดึงดูดปลานาเรียให้เข้าหา และจับกินเป็นอาหาร (Jenkins, 1967) เมื่อพิจารณารวมทั้งสองปัจจัย ไรแดงจึงเป็นอาหารที่ใช้เลี้ยงปลานาเรียแล้วทำให้เพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาสั้นกว่าตัวไก่

โดยสรุป การศึกษาอัตราการเจริญของปลานาเรียโดยใช้ไรแดง และตัวไก่เป็นอาหารแสดงให้เห็นว่า ในการเพาะเลี้ยงปลานาเรีย สามารถใช้อาหารชนิดอื่นนอกจากตัวที่เป็นอาหารเลี้ยงที่นิยมใช้ทั่วไป และยังพบว่า ไรแดงเป็นอาหารที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนปลานาเรียได้มากกว่าและเร็วกว่าตัวไก่ อย่างไรก็ตาม ตัวไก่เป็นอาหารที่มีข้อดี คือ อยู่กับที่ไม่สามารถหนี ปลานาเรียได้ แต่อาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียหากขาดการดูแล ในขณะที่ไรแดงที่มีชีวิตเป็นอาหารที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ซึ่งถือว่าเป็นข้อดีสำหรับการเพาะเลี้ยง เนื่องจากทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนน้ำที่ใช้เลี้ยงปลานาเรียบ่อยๆ ช่วยลดการใช้เวลาในการเลี้ยงได้ ผลการวิจัยที่ได้จึงสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์เมื่อต้องการเพิ่มจำนวนปลานาเรียให้ได้เป็นปริมาณมากๆ ในระยะเวลาจำกัด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาวิจัยอื่นๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ทำการทดลองต่อยอดงานวิจัยนี้ โดยนำไปประยุกต์เพื่อการควบคุมลูกน้ำยุงชนิดต่างๆ โดยชีววิธี เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า อาหารที่มีชีวิตทำให้ปลานาเรียเจริญเพิ่มจำนวนได้ดีกว่า ประกอบกับปลานาเรียมีข้อดีคือ ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และสามารถทนต่อการขาดอาหารได้เป็นระยะเวลานานโดยไม่ตาย จึงเป็นศัตรูธรรมชาติที่น่าสนใจที่จะนำไปใช้ควบคุมลูกน้ำยุงตามแหล่งน้ำขังและแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ปลานาเรีย และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด เขต 7 (ชลบุรี) กรมประมง ที่ให้ความอนุเคราะห์ไรแดง ขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการทำวิจัย ผู้วิจัยหวังว่าผลงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องและเป็นข้อมูลเบื้องต้นอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรณีการ์ จันทอก. (2525). **ผลของอุณหภูมิแสงและอาหารต่อประชากรไฮดราและปลานาเรีย**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฐานข้อมูลอาหาร. (2562). **แคลอรีในตัวไก่**. [online] เข้าถึงได้จาก <https://www.calforlife.com/th/calories/chicken-liver>.
- ธวัช ดอนสกุล. (2530). **การศึกษากำจัดลูกน้ำโดยชีววิธีด้วยหนอนปลานาเรีย**. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- น้ำเพชร อิงค์ประเสริฐ. (2539). **องค์ประกอบของสารอาหารและผลของการประกอบอาหารต่อปริมาณไขมันและวิตามินที่มีในส่วนต่างๆ ของไก่**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์. (2529). **ชีวประวัติการเพาะเลี้ยงไรแดง เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 3**. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ: กรมประมง.
- Amaya-Chávez, A., López-López, E., Galar-Martínez, M., Gómez-Oliván, L.M. and García-Fabila M.M. (2009). Removal of methyl parathion in water by *Dugesia dorotocephala*. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**. 83(3): 334-336.
- Caughley, G. (1980). **Analysis of Vertebrate Populations**. London: John Wiley & Sons.
- Chittapun, S., Ruamkuson, D. and Ketudat-Carins, M. (2013). Identification and nutritional value of live feeds for ornamental fish from Bangkok metropolitan market in Thailand. **Chiang Mai Journal of Science**. 40(3): 364-375.

- Delbare, D. and Dhert, P. (1996). Cladocerans, nematodes and trochophora larvae. In **Manual on The Production and Use of Live Food for Aquaculture FAO Fisheries Technical Paper 361**. P. Lavens and P. Sorgeloos, eds. Rome: FAO. pp.283-295.
- Dhert, P. and Sorgeloos, P. (1995). Live feeds in aquaculture. In **Proceedings of INFOFISH-AQUATECH 94 International Conference on Aquaculture**. K.P.P. Nambier and T. Singh, eds. Sri Lanka: Colombo. pp. 209-214.
- Gentile, L., Cebrià, F. and Bartscherer, K. (2011). The planarian flatworm: an in vivo model for stem cell biology and nervous system regeneration. **Disease Models & Mechanisms**. 4(1): 12-19.
- Goldsmith, E.D. (1937). The relation of endocrine feeding to regeneration, growth and egg capsule production in *Planaria maculate*. **The Biological Bulletin**. 73(2): 227-236.
- Hagstrom, D., Cochet-Escartin, O., Zhang, S., Khuu, C. and Collins, E.M. (2015). Freshwater planarians as an alternative animal model for neurotoxicology. **Toxicological sciences**. 147(1): 270-285.
- Inoue, T., Hoshino, H., Yamashita, T., Shimoyama, S. and Agata, K. (2015). Planarian shows decision-making behavior in response to multiple stimuli by integrative brain function. **Zoological Letters**. 1(7): 1-15.
- Jenkins, M.M. (1967). Aspects of planarian biology and behavior. In **Chemistry of Learning**. W.C. Corning and S.C. Ratner, eds. New York: Springer, pp117-143.
- Kar, S. and Aditya, A.K. (2003). Biological control of mosquitoes by aquatic planaria. **Tiscia**. 34: 15-18
- Kawakatsu, M. (1972). Report on freshwater planarians from Malaya and Thailand. **Contributions from the Biological Laboratory Kyoto University**. 24: 1-7.
- Knakievicz, T. (2014). Planarians as invertebrate bioindicators in freshwater environmental quality: the biomarkers approach. **Ecotoxicology and Environmental Contamination**. 9: 1-12.
- Legner, E.F., Tsai, T.C. and Medved, R.A. (1976). Environmental stimulants to asexual reproduction in the planarian, *Dugesia dorotocephala*. **Entomophaga**. 21(4): 415-423.
- Lobo, D., Beane, W.S. and Levin, M. (2012). Modeling planarian regeneration: A primer for reverse-engineering the worm. **PLoS Computational Biology**. 8(4): e1002481.
- Lombardo, P., Miccoli, F.P., Giustini, M. and Cicolani, B. (2011). Planarian (*Dugesia polychroa*) predation on freshwater gastropod eggs depends on prey species, clutch morphology, and egg size. **Fundamental and Applied Limnology**. 178(4): 325-399.
- Pagán, O.R. (2017). Planaria: an animal model that integrates development, regeneration and pharmacology. **The International Journal of Developmental Biology**. 61(8-9): 519-529.
- Reddien, P.W. and Alvarado, A.S. (2004). Fundamentals of planarian regeneration. **Annual Review of Cell and Developmental Biology**. 20: 725-757.
- Rottmann, R.W., Graves, J.S., Watson, C. and Yanong, R.P.E. (2011). **Culture Techniques of Moina: The Ideal Daphnia for Feeding Freshwater Fish Fry**. University of Florida: Institute of Food and Agricultural Sciences.
- Soriano-Santos, J. (2010). Chemical composition and nutritional content of raw poultry meat. In **Handbook of Poultry Science and Technology, Volume 1: Primary Processing**. I. Guerrero-Legarreta and Y.H. Hui, eds. New Jersey: John Wiley & Sons. pp.467-489.

Tranchida, M.C., Pelizza, S.A., Micieli, M.V. and Maciá, A. (2014). Consequences of the introduction of the planarian *Girardia anceps* (Tricladida: Dugesiidae) in artificial containers with larvae of the mosquitoes *Aedes aegypti* and *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) from Argentina.

Biological Control. 71: 49-55.

Wulzen, R. (1927). The nutrition of planarian worm. **Science.** 65(1683): 331-332.

Wulzen, R. and Bahrs, A.M. (1928). The opposite effects of liver and pancrease upon the growth of planarian worm. **Cancer Research.** 12(1): 53-59.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การวิเคราะห์ไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีในตัวอย่างน้ำ
โดยการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันและปฏิกิริยาคู่ควม
Spectrophotometric Determination of Nitrite in Water Samples via
Diazotization and Coupling Reaction

ชวลีพร พุฒนวล, ฐานาภรณ์ เป้าปราณี, ศศิมาภรณ์ แสงประทีน
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี โดยการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันระหว่างไนไตรท์กับพารา-ไนโตรอะนิลีน (PNA) ตามด้วยปฏิกิริยาคู่ควมกับฟลอรูกลูซิโนล (PGN) ได้สารผลิตภัณฑ์สีเหลืองที่มีความเสถียรและละลายได้ในน้ำ ดูดกลืนแสงที่มีความยาวคลื่น 446 nm มีค่าโมลาร์แอบซอร์ปติวิตี เท่ากับ $5.14 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณของรีเอเจนต์ และเวลาในการเกิดปฏิกิริยา ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมพบว่า ความเป็นเส้นตรงของการวิเคราะห์อยู่ในช่วง $0.005\text{-}2.0 \text{ mg L}^{-1}$ ค่าขีดจำกัดของการตรวจวัดและขีดจำกัดการวิเคราะห์ปริมาณเท่ากับ 0.003 และ 0.009 mg L^{-1} ตามลำดับ ค่าความเที่ยงของวิธีวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นของไนไตรท์ที่ 0.04 และ 0.4 mg L^{-1} เท่ากับ 0.74% และ 0.92% ตามลำดับ นำมาใช้ทดสอบหาปริมาณไนไตรท์ในตัวอย่างน้ำประปาและน้ำดื่มบรรจุขวด ได้ค่าร้อยละการกลับคืนของวิธีวิเคราะห์ของตัวอย่างน้ำอยู่ในช่วง 96-100 ทำการเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานที่ใช้ซัลฟานิลาไมด์ (SA) และเอ็น-1-แนฟทิลเอทิลีนไดอะมีนไดไฮโดรคลอไรด์ (NEDH) เป็นสารในการเกิดปฏิกิริยา พบว่า ผลการวิเคราะห์ในระบบ PNA-PGN สอดคล้องกันกับที่วิเคราะห์ได้ด้วยวิธีมาตรฐาน SA-NEDH

คำสำคัญ: ไนไตรท์, สเปกโทรโฟโตเมทรี, ปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชัน, ปฏิกิริยาคู่ควม

Abstract

The purpose of this research is to investigate the spectrophotometric method for the determination of nitrite based on the diazotization reaction between nitrite and *p*-nitroaniline (PNA), followed by coupling reaction with phloroglucinol (PGN). The product was a yellowed-colored, stable and water soluble substance having absorption at the wavelength of 446 nm with molar absorptivity of $5.14 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$. The suitability reaction conditions of reagents and reaction times were studied. Within suitable condition, it found that the linearity range of analysis was $0.005\text{-}2.0 \text{ mg L}^{-1}$. The limit of detection and the limit of quantification were 0.003 and 0.009 mg L^{-1} , respectively. The validity of the analytical method, at nitrite concentrations of 0.04 and 0.4 mg L^{-1} , were 0.74% and 0.92%, respectively. The method was applied to determine the amount of nitrite in tap water and bottled drinking water. The percentage recoveries of the analysis of the water samples were in the range of 96-100. The results were compared with the standard method that used sulfanilamide (SA) and N-(1-Naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride (NEDH) as reagents. It found that the results of the PNA-PGN system were agreed with those obtained by the SA-NEDH standard method.

Keywords: Nitrite, Spectrophotometry, Diazotization reaction, Coupling reaction

บทนำ

ไนโตรท์ (NO_2^-) เป็นวัตถุเจือปนในน้ำดื่มและอาหาร ในกลุ่ม “วัตถุกันเสีย” ซึ่งสามารถรับเข้าสู่ร่างกายได้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ปริมาณร้อยละ 10 ได้รับสารไนโตรท์ จากการผสมในเนื้อสัตว์แปรรูป และร้อยละ 90 ได้รับจากการกินพืช และอื่นๆ เช่น แหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การรับไนโตรท์ในปริมาณมากเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยจะก่อให้เกิดอาการตัวเขียว เล็บเขียว หอบ เหนื่อย หัวใจเต้นแรง และอาจเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ ยังมีอันตรายจากการทำปฏิกิริยากันในสถานะที่เหมาะสมระหว่างไนโตรท์และสารกลุ่มเอมีน ได้สารที่มีชื่อว่าไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ดังนั้นจึงมีความสำคัญที่จะต้องมีการตรวจติดตามปริมาณไนโตรท์ในน้ำดื่ม อาหาร และในแหล่งน้ำ ที่นำมาใช้ในการอุปโภคบริโภค เพื่อใช้เป็นมาตรการในการแก้ไขและป้องกันอันตรายที่จะก่อเกิดจากไนโตรท์ การวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรท์ได้มีการศึกษาและวิจัยโดยใช้เทคนิคต่างๆ เช่น ลิควิดโครมาโทกราฟี (Tsikas, 2016: 51-70) โพลินเจกชันเคมีลูมิเนสเซนซ์ (Mikuska, 2003: 225-232) ฟลูออโรเมทรี (Georgescu-State, 2018: 418-421) และสเปกโตรโฟโตเมทรี (Nagaraja, 2006: 146-153; Luiz, 2012: 2546-2551; Pittschmann, 2014; Shariati-Rad, 2015: 190-195; Qader, 2017: 126-136) โดยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมทรีเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ง่าย การเตรียมตัวอย่างไม่ซับซ้อนและมีความแม่นยำ โดยวิเคราะห์ไนโตรท์ผ่านการเกิดปฏิกิริยา ไดอะโซไทเซชันระหว่างไนโตรท์กับสารประกอบเอมีน ตามด้วยการเกิดปฏิกิริยาคู่ควบกับสารประกอบอะโรมาติก (Sreekumar, 2003: 27-32) สารที่ใช้เป็นคู่สารมาตรฐานในการวิเคราะห์ไนโตรท์ คือ ซัลฟานิลลาไมด์กับเอ็น-1-แนพทิล เอทิลีนไดเอมีน ไดไฮโดรคลอไรด์ (EPA, 1983: 368-370) สำหรับงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาโดยเลือกใช้สารคู่ใหม่ คือ พารา-ไนโตรอะนิลีนและฟลูออโรลูซีนอล ซึ่งเป็นสารที่หาง่าย ราคาไม่แพง มีความเป็นพิษน้อย และสามารถเกิดปฏิกิริยากับไนโตรท์ได้ดีที่อุณหภูมิห้อง โดยจะทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ ตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีวิเคราะห์โดยนำมาใช้วิเคราะห์หาปริมาณไนโตรท์ในตัวอย่างน้ำ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ศึกษาวิธีวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรท์ด้วยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมทรี ผ่านการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันระหว่างไนโตรท์กับพารา-ไนโตรอะนิลีน แล้วเกิดปฏิกิริยาคู่ควบกับฟลูออโรลูซีนอล โดยจะศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการวิเคราะห์ และศึกษาผลรบกวนเนื่องจากไอออนชนิดต่างๆ
- 2) จากสภาวะที่เหมาะสมของการวิเคราะห์ที่ได้ นำมาวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรท์ในตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำประปา และทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้กับวิธีมาตรฐานซึ่งใช้สารในการเกิดปฏิกิริยา คือ ซัลฟานิลลาไมด์กับเอ็น-1-แนพทิลเอทิลีนไดเอมีน ไดไฮโดรคลอไรด์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สารเคมีและเครื่องมือ

สารเคมีทุกตัวเป็นเกรดวิเคราะห์ สารละลายมาตรฐานไนโตรท์เข้มข้น 1000 mg L^{-1} สารละลายพารา-ไนโตรอะนิลีน ($\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_2$, PNA) 0.05% (w/v) ที่ละลายในกรดไฮโดรคลอริก สารละลายฟลูออโรลูซีนอล ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_3$, PGN) 0.5% (w/v) สารละลายซัลฟานิลลาไมด์ ($\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2\text{SO}_2$, SA) 0.1% (w/v) ที่ละลายในกรดไฮโดรคลอริก สารละลายเอ็น-1-แนพทิลเอทิลีน ไดเอมีน ไดไฮโดรคลอไรด์ ($\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_2 \cdot 2\text{HCl}$, NEDH) 0.1% (w/v) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 2 M และเครื่อง ยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ รุ่น HP 8453

2. การหาสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรท์ ด้วยสารละลาย PNA และ PGN

ศึกษาหาความยาวคลื่นที่เหมาะสม ทำโดยปิเปตต์สารละลายมาตรฐานไนโตรท์เข้มข้น 50.0 mg L^{-1} ปริมาตร 0.20 mL และสารละลาย PNA 0.05% (w/v) ในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2.5 M ปริมาตร 1.00 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL เขย่าเป็นเวลา 2 นาที จากนั้นปิเปตต์สารละลาย PGN 0.5% (w/v) ปริมาตร 1.00 mL และสารละลาย NaOH เข้มข้น 2.0 M ปริมาตร 2.00 mL ปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน สารละลายที่ได้จะมีความ

เข้มข้นของไนโตรเจน 1.0 mg L^{-1} เขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 5 นาที นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าการดูดกลืนแสงโดยใช้รีเจนต์เป็นแบลนด์

ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเกิดปฏิกิริยาโดยศึกษาปัจจัยดังต่อไปนี้ ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ในการเตรียมสารละลาย PNA (ศึกษาที่ช่วงของความเข้มข้น $0.05\text{-}3.0 \text{ M}$) ปริมาตรของสารละลาย 0.05 \% (w/v) PNA (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร $0.10\text{-}2.00 \text{ mL}$) ปริมาตรของสารละลาย 0.5 \% (w/v) PGN (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร $0.01\text{-}4.00 \text{ mL}$) ปริมาตรของสารละลาย 2 M NaOH (ศึกษาที่ช่วงปริมาตร $0.40\text{-}4.00 \text{ mL}$) เวลาในการเกิดปฏิกิริยาโดยโซโทเซชัน (ศึกษาที่ช่วงเวลา $0.5\text{-}25$ นาที) และเวลาในการเกิดปฏิกิริยาคู่ควบ (ศึกษาที่ช่วงเวลา $2\text{-}60$ นาที)

3. ศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรงและการสร้างกราฟมาตรฐาน

ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมที่ได้จากการศึกษา ทำการศึกษาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 446 nm ของสารละลายผสมที่มีความเข้มข้นของสารมาตรฐานไนโตรเจนในช่วงความเข้มข้น $0.005\text{-}3.0 \text{ mg L}^{-1}$ สร้างกราฟมาตรฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสงกับค่าความเข้มข้นของสารละลายไนโตรเจนในช่วงของความเป็นเส้นตรง คำนวณค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ (LOD) และค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์หาปริมาณ (LOQ)

4. ศึกษาความเที่ยงของการวิเคราะห์

โดยนำสารละลายมาตรฐานไนโตรเจนที่มีความเข้มข้น 0.04 และ 0.40 mg L^{-1} วัดค่าการดูดกลืนแสงภายใต้สภาวะที่เหมาะสม ทำการวิเคราะห์ซ้ำ 5 ครั้ง นำค่าที่ได้มาคำนวณ และรายงานผลในรูปร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD)

5. ศึกษาผลรบกวนที่มีต่อการวิเคราะห์

ทำการศึกษาคผลของสารรบกวน ได้แก่ ฟลูออไรด์ไอออน คลอไรด์ไอออน โบรไมด์ไอออน ไอโอดีนไอออน ซัลเฟตไอออน ไนเตรตไอออน ไบคาร์บอเนตไอออน ไดไฮโดรเจนฟอสเฟตไอออน สังกะสี(II)ไอออน เอทิลีนไดเอมีนเตตระอะซิเตตไอออน แมกนีเซียมไอออน แคลเซียมไอออน ไอร์ออน (II) ไอออน ไอร์ออน (III) ไอออน และเลด (II) ไอออน โดยทำการศึกษาที่ความเข้มข้นของไนโตรเจน เท่ากับ 1.0 mg L^{-1} และความเข้มข้นของสารรบกวนที่ $10\text{-}1000 \text{ mg L}^{-1}$

6. การหาปริมาณไนโตรเจนด้วยวิธีมาตรฐานโดยใช้สารละลาย SA และ NEDH

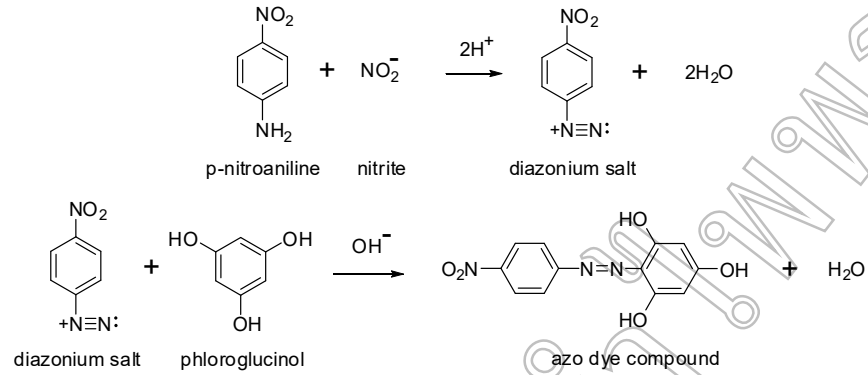
เปิดเต็ดสารละลายมาตรฐานไนโตรเจนเข้มข้น 50.0 mg L^{-1} ปริมาตร 0.20 mL และสารละลาย SA $0.1\% \text{ (w/v)}$ ปริมาตร 0.20 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 10 mL เขย่าให้เข้ากันและตั้งทิ้งไว้ 10 นาที จากนั้นเปิดเต็ดสารละลาย NEDH $0.1\% \text{ (w/v)}$ ปริมาตร 0.20 mL ปรับปริมาตรด้วยน้ำปราศจากไอออน สารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นไนโตรเจน 1.00 mg L^{-1} เขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ได้สารละลายสีชมพูอมม่วงที่มีค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ความยาวคลื่น 540 nm และมีค่าโมลาร์แอบซอร์บิตีเท่ากับ $5.27 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรง ทำการสร้างกราฟมาตรฐาน คำนวณค่า LOD และ LOQ หาความเที่ยงของการวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานไนโตรเจน 0.04 และ 0.40 mg L^{-1} โดยทำการวัดซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อนำมาคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ ศึกษาผลของสารรบกวนที่ความเข้มข้นของไนโตรเจน 1.0 mg L^{-1} โดยความเข้มข้นของสารรบกวนเท่ากับ $10\text{-}1000 \text{ mg L}^{-1}$

7. การวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่างน้ำ และหาค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์

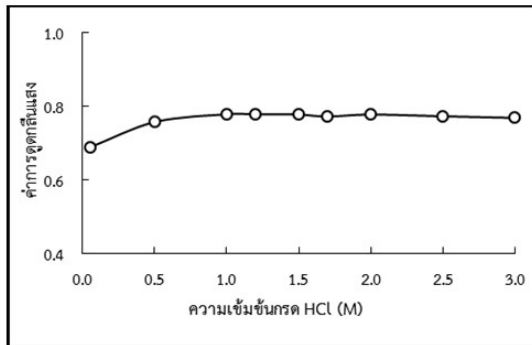
จากสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน โดยใช้สารละลาย PNA-PGN นำมาใช้วิเคราะห์หาไนโตรเจนในตัวอย่างน้ำ ทำการศึกษาหาค่าร้อยละการได้กลับคืนที่สารละลายไนโตรเจนเข้มข้น 0.04 และ 0.40 mg L^{-1} แล้วเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ได้กับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ตัวอย่างน้ำที่ทำการศึกษา คือ น้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำประปาบริเวณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด นำน้ำมาใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนโดยตรง ส่วนตัวอย่างน้ำประปาจะทำการกรองผ่านตัวกรองในลอนขนาดรูพรุน $0.22 \text{ }\mu\text{m}$ และเติมสารละลาย EDTA ความเข้มข้น $1.4 \times 10^{-3} \text{ M}$ จำนวน 2.00 mL ต่อตัวอย่างน้ำจำนวน 200 mL สารละลายตัวอย่างที่จะวิเคราะห์จะเก็บไว้ในขวดพอลิเอทิลีนที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และนำมาวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนภายใน 48 ชั่วโมง

ผลการวิจัย

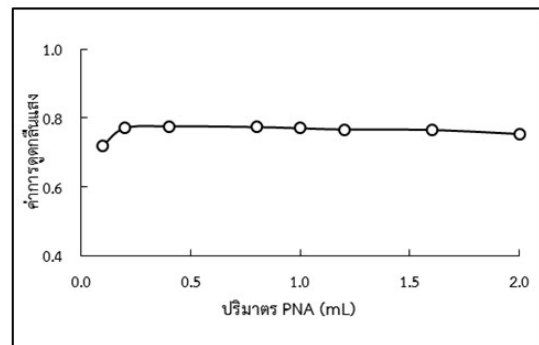
จากการศึกษาพบว่า สารละลายผสมในระบบ PNA-PGN ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ความยาวคลื่น 446 nm มีค่าโมลาร์แอบซอร์บิตีตีเท่ากับ $5.14 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ ปฏิกิริยาการเกิดสารผลิตภัณฑ์ จะเกิดผ่านปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันระหว่างไนโตรกับ PNA และตามด้วยการเกิดปฏิกิริยาคู่ควบกับ PGN ลำดับการเกิดปฏิกิริยาแสดงได้ดังต่อไปนี้



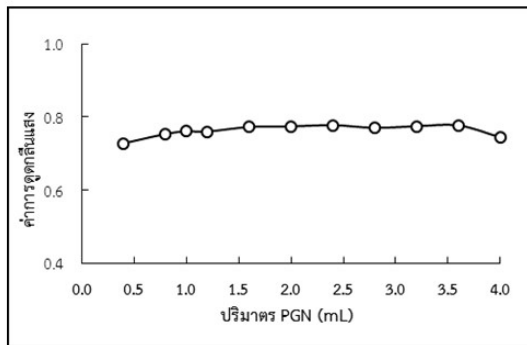
จากการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเกิดปฏิกิริยา ผลของการศึกษาปัจจัยความเข้มข้นของกรด HCl ปริมาตรของ PNA ปริมาตรของ PGN และปริมาตรของ NaOH เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยาดิอะโซไทเซชัน และปฏิกิริยาคู่ควบ แสดงดังรูปที่ 1-6



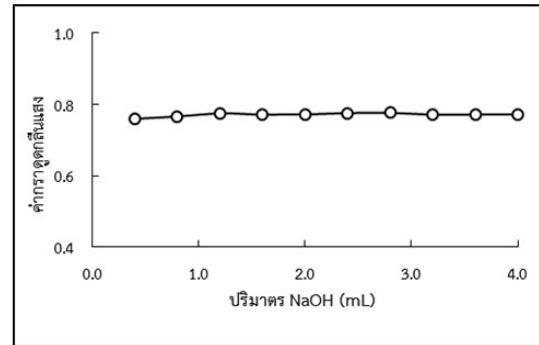
รูปที่ 1 ศึกษาความเข้มข้นกรด HCl ที่เหมาะสม



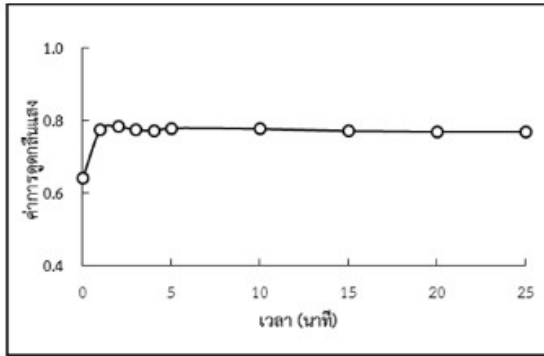
รูปที่ 2 ศึกษาปริมาตรของ PNA ที่เหมาะสม



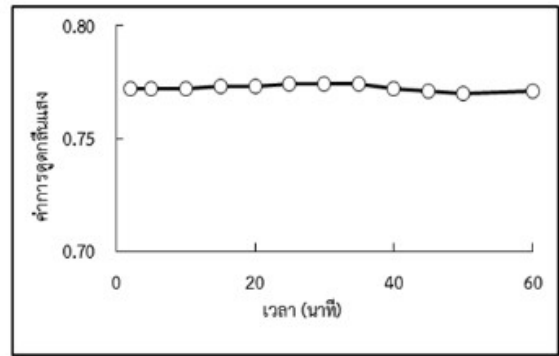
รูปที่ 3 ศึกษาปริมาตรของ PGN ที่เหมาะสม



รูปที่ 4 ศึกษาปริมาตรของ NaOH ที่เหมาะสม

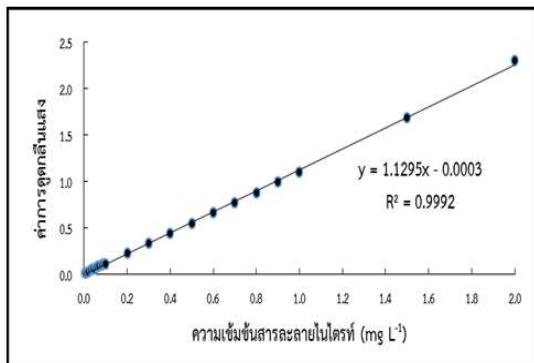


รูปที่ 5 ศึกษาเวลาการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชัน

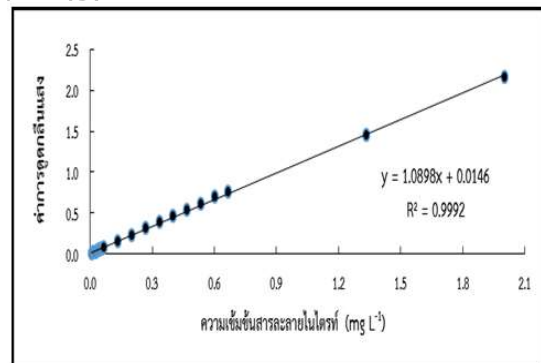


รูปที่ 6 ศึกษาเวลาในการเกิดปฏิกิริยาคู่ควม

สำหรับสภาวะที่เหมาะสมนั้นจะพิจารณาจากค่าที่มีการดูดกลืนแสงสูงสุด และ/หรือค่าที่มีแนวโน้มของการดูดกลืนแสงที่คงที่สำหรับความเข้มข้นของกรด HCl ที่เหมาะสมคือ 1.00 M ปริมาตรของ PNA ที่เหมาะสมคือ 0.40 mL ปริมาตรของ PGN ที่เหมาะสมคือ 2.00 mL ปริมาตรของ NaOH เข้มข้น 2 M ที่เหมาะสมคือ 1.60 mL สำหรับเวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา ไดอะโซไทเซชันและปฏิกิริยาคู่ควมที่ เหมาะสม คือที่ 2 และ 5 นาที ตามลำดับ และจากการศึกษาช่วงความเป็นเส้นตรงของวิธี PNA-PGN พบว่าอยู่ในช่วงความเข้มข้น $0.005 - 2.0 \text{ mg L}^{-1}$ สำหรับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH อยู่ในช่วง $0.005 - 2.0 \text{ mg L}^{-1}$ เช่นเดียวกัน ทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความเข้มข้นของไนโตรที่ดังกล่าว นำมาสร้างเป็นกราฟมาตรฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรที่ในสารตัวอย่าง กราฟมาตรฐานไนโตรของระบบ PNA-PGN และระบบ SA-NEDH แสดงดังรูปที่ 7 และ 8



รูปที่ 7 กราฟมาตรฐาน PNA-PGN



รูปที่ 8 กราฟมาตรฐาน SA-NEDH

จากกราฟมาตรฐาน คำนวณหาค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ (LOD) และขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์หาปริมาณ (LOQ) ความเที่ยงของการวิเคราะห์ซึ่งจะรายงานผลในรูปร้อยละส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (%RSD) ผลที่ได้สำหรับวิธี PNA-PGN และของวิธีมาตรฐาน SA-NEDH แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความน่าเชื่อถือของวิธีวิเคราะห์ในระบบ PNA-PGN และในระบบ SA-NEDH

ผลการวิเคราะห์	วิธี PNA-PGN	วิธีมาตรฐาน SA-NEDH
ช่วงที่เป็นเส้นตรง (mg L ⁻¹)	0.005-2.0	0.005-2.0
สมการเส้นตรงของกราฟมาตรฐาน	$y = 1.1295x - 0.0003$	$y = 1.0898x + 0.0146$
R ²	0.9992	0.9992
LOD (mg L ⁻¹)	0.003	0.003
LOQ (mg L ⁻¹)	0.009	0.009
ความเที่ยง (%RSD, n=5)	0.74* , 0.92**	0.59* , 0.31**

หมายเหตุ: * , ** ศึกษาที่สารละลายมาตรฐานไนโตรเจนเข้มข้น 0.04 และ 0.40 mg L⁻¹ ตามลำดับ

การศึกษาผลของสารรบกวนที่มีผลต่อการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนทั้งวิธีของ PNA-PGN และของวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลของสารรบกวนสำหรับการวิเคราะห์ไนโตรเจนด้วยสารละลาย PNA-PGN และ SA-NEDH

สารรบกวน	% ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์		สารรบกวน	% ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์	
	PNA-PGN	SA-NEDH		PNA-PGN	SA-NEDH
F ⁻	0.17	-1.78	Ca ²⁺	-1.80	-0.27
Cl ⁻	-3.43	-0.07	Mg ²⁺	-0.77	-5.21
Br ⁻	0.68	-0.65	Zn ²⁺	-0.24	-2.92
I ⁻	-28.42	-48.62	Fe ²⁺	-15.04	-17.96
SO ₄ ²⁻	-3.53	-1.06	Fe ³⁺	7.31	-3.80
NO ₃ ⁻	-3.57	-0.49	Pb ²⁺	-3.05	-0.61
HCO ₃ ⁻	0.83	-3.57	EDTA	-2.72	-2.01
H ₂ PO ₄ ²⁻	-2.07	-2.61			

หมายเหตุ: ความเข้มข้นของสารรบกวนคือ 1000 mg L⁻¹ ยกเว้น I⁻, Mg²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺ ความเข้มข้นเท่ากับ 10 mg L⁻¹

$$\% \text{ ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์} = (A_2 - A_1) \times 100 / A_1$$

A₁ = ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อมีเฉพาะไนโตรเจน

A₂ = ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อมีไนโตรเจนและสารรบกวน

จากผลที่ได้จะเห็นว่า ทั้งวิธีที่ใช้สารละลาย PNA-PGN และวิธีมาตรฐาน SA-NEDH มีความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า ± 5% ยกเว้นไอโอไดต์ไอออน และไอโรน (II) ไอออน ที่ให้ความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างสูง

จากสภาวะที่เหมาะสมที่ได้จากการศึกษานำมาใช้วิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำประปา ทำการศึกษาหาค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์ ทั้งของวิธี PNA-PGN และวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของไนโตรเจนที่วิเคราะห์ได้จากตัวอย่างน้ำ และค่าร้อยละการกลับคืน
 ของการวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นไนโตรเจน 0.04 และ 0.4 mg L⁻¹

ตัวอย่างน้ำ	วิธี PNA-PGN		วิธี SA-NEDH	
	ปริมาณไนโตรเจน (mg L ⁻¹)	ร้อยละการกลับคืน	ปริมาณไนโตรเจน (mg L ⁻¹)	ร้อยละการกลับคืน
น้ำดื่มยี่ห้อที่ 1	ND ± 0.00	98.77*, 100.42**	ND ± 0.00	100.74*, 100.78**
น้ำดื่มยี่ห้อที่ 2	ND ± 0.001	98.52*, 99.24**	ND ± 0.000	99.11*, 100.19**
น้ำดื่มยี่ห้อที่ 3	ND ± 0.001	96.79*, 99.04**	ND ± 0.001	97.29*, 99.43**
น้ำประปาจุดที่ 1	0.003 ± 0.001	95.75*, 98.27**	0.003 ± 0.001	97.18*, 97.62**
น้ำประปาจุดที่ 2	ND ± 0.000	97.63*, 98.84**	ND ± 0.001	97.19*, 99.01**

หมายเหตุ: *, ** เมื่อเติมสารละลายมาตรฐานไนโตรเจนเข้มข้น 0.04 และ 0.40 mg L⁻¹ ตามลำดับ

ND คือความเข้มข้นของไนโตรเจนที่วัดได้มีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดของแต่ละวิธี

จากการวิเคราะห์หาค่าร้อยละการกลับคืนโดยวิธี PNA-PGN ในตัวอย่างน้ำที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ในช่วง 96-100 ผลการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนโดยวิธี PNA-PGN และวิธีมาตรฐาน SA-NEDH ในทุกตัวอย่างน้ำที่ทำการศึกษาให้ผลที่สอดคล้องกัน พบว่า มีค่าน้อยกว่า 0.003 mg L⁻¹ ในทุกตัวอย่าง ยกเว้นในตัวอย่างน้ำประปาจุดที่ 1) ซึ่งเป็นค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดของทั้งวิธี PNA-PGN และ SA-NEDH และปริมาณไนโตรเจนที่วิเคราะห์ได้ในทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าที่องค์การอนามัยโลก (WHO, World Health Organization) ได้กำหนดค่ามาตรฐานของไนโตรเจนในน้ำดื่มต้องไม่เกิน 3 mg L⁻¹ สำหรับการบริโภคในระยะสั้น และ 0.2 mg L⁻¹ สำหรับการบริโภคในระยะยาว (WHO, 2003)

สรุปผลและอภิปรายผล

ในงานวิจัยนี้ศึกษาวิธีวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน (NO₂) โดยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี ผ่านการเกิดปฏิกิริยาไดอะโซไทเซชันและปฏิกิริยาคู่ควบ โดยงานวิจัยนี้ใช้คู่มือใหม่คือ PNA-PGN เป็นรีเอเจนท์ในการเกิดปฏิกิริยากับไนโตรเจนเกิดผลิตภัณฑ์ที่มีสีมีค่าโมลาร์แอบซอร์บติวิตีอยู่ในอันดับของ 10⁴ L mol⁻¹ cm⁻¹ ซึ่งอยู่ในอันดับเดียวกับในระบบของ SA-NEDH การเกิดปฏิกิริยาของไนโตรเจนกับ PNA และ PGN เกิดได้อย่างรวดเร็ว สารที่เกิดขึ้นมีความเสถียร จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน พบว่า วิธีนี้สามารถใช้หาปริมาณไนโตรเจนในช่วงความเข้มข้นที่กว้างคือ 0.005-2.0 mg L⁻¹ เช่นเดียวกับของวิธีมาตรฐาน ค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์ และขีดจำกัดต่ำสุดของการหาปริมาณจากวิธีของ PNA-PGN ก็มีค่าในช่วงเดียวกับวิธีมาตรฐาน คือ 0.003 mg L⁻¹ และ 0.009 mg L⁻¹ ตามลำดับ ความเที่ยงของการวิเคราะห์ที่ความเข้มข้นไนโตรเจน 0.04 และ 0.4 mg L⁻¹ ในระบบของ PNA-PGN มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์น้อยกว่า 1% การศึกษาผลรบกวนจากไอออนบวก ไอออนลบชนิดต่างๆ ที่จะพบได้ในน้ำ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน โดยค่าความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์น้อยกว่า ±5% ยกเว้น ไอโอโดไดไอออน และไฮดรอกไซด์ไอออน ให้ผลรบกวนที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากไอออนทั้ง 2 ชนิด มีคุณสมบัติเป็นตัวรีดิวซ์ที่แรง สามารถเกิดปฏิกิริยากับไนโตรเจนได้ดี (Adams, 1997: 401-409) ดังนั้นในการเตรียมตัวอย่างน้ำประปาสำหรับการวิเคราะห์จึงต้องมีการเติมสารละลาย EDTA ลงไปเพื่อกำจัดไอออนของโลหะที่จะส่งผลกระทบต่อการศึกษา โดยเฉพาะไฮดรอกไซด์ไอออน ค่าร้อยละการกลับคืนของการวิเคราะห์จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการศึกษานี้มีค่าอยู่ในช่วง 96-100 ปริมาณไนโตรเจนที่วิเคราะห์ได้ในตัวอย่างน้ำทุกตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน SA-NEDH มีค่าที่สอดคล้องกัน จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คู่มือ PNA-PGN สามารถใช้ในการวิเคราะห์ไนโตรเจนด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีได้เป็นอย่างดี (Qader, 2013: 153-156) เทียบเท่าได้กับวิธีมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการศึกษาวิธีวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์โดยใช้คู่สาร พารา-ไนโตรอะนีน (PNA) และฟลูออโรลูซีนอล (PGN) สารผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมีความสามารถในการดูดกลืนแสงสูง ความสัมพันธ์ช่วงเป็นเส้นตรงของค่าการดูดกลืนแสงกับความเข้มข้นไนไตรท์มีช่วงกว้าง และสามารถวิเคราะห์ไนไตรท์ในปริมาณน้อย ๆ ได้ (LOQ เท่ากับ 0.009 mg L^{-1}) จากการศึกษาผลรบกวนเนื่องจาก EDTA พบว่า ให้ผลรบกวนการวิเคราะห์น้อยกว่า $\pm 5\%$ จึงสามารถใช้ EDTA ซึ่งเป็นสารที่สามารถเกิดสารเชิงซ้อนกับไอออนของโลหะได้เป็นอย่างดีนั้น มากำจัดไอออนบวกชนิดต่างๆ โดยเฉพาะกับพบว่ามีไอออน (II) ไอออน และไอออน (III) ไอออน ซึ่งมักจะพบปนเปื้อนอยู่ในน้ำ และให้ผลรบกวนต่อการวิเคราะห์ที่สูง ดังนั้นวิธีวิเคราะห์โดยใช้คู่สาร PNA-PGN นี้จึงมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถนำไปใช้เพื่อตรวจติดตามปริมาณไนไตรท์ในตัวอย่างน้ำ เช่น น้ำประปา น้ำบ่อ หรือน้ำเสียได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Adam, J.B. (1997). Food Additive-Additive Interactions Involving Sulphur Dioxide and Ascorbic and Nitrous Acids: A Review. **Food Chemistry**, 59: 401-409.
- EPA (1983). **Methods of Chemical Analysis of Water and Waste: Spectrophotometric Determination of Nitrate and Nitrite**, 368-370.
- Luiz, V. H. M., Pezza, L., & Pezza, H. R. (2012). Determination of Nitrite in Meat Products and Water Using Dapsone with Combined Spot Test/Diffuse Reflectance on Filter Paper. **Food Chemistry**, 134(4): 2546-2551.
- Mikuska, P. and Veccera, Z. (2003). Simultaneous Determination of Nitrite and Nitrate in Water by Chemiluminescent Flow-injection Analysis. **Anal. Chim. Acta**, 495: 225-232.
- Nagaraja, P., Prakash, J.S. and Bhaskara, B. L. (2006). Rapid Spectrophotometric Determination of Traces Amounts of Nitrate-Nitrogen Using Dapsone and α -Naphthol. **E-Journal of Chemistry**, 3:146-153.
- Qader, H. A. (2013). Spectrophotometric Determination of Nitrite in Curing Meat Samples. **App.Sci.Report.**, 3: 153-156.
- Pitschmann, V. and Matejovsky, L. (2014). *N*-Phenylbenzylamine as Novel Coupling Reagents for the Spectrophotometric Determination of Nitrite. **Security Research**.
- 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.
- 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.
- Tsikas, D. (2006). Analysis of Nitrite and Nitrate in Biological Fluids by Assays Based on the Griess Reaction: Appraisal of the Griess Reaction in the L-Arginine/Nitrite Oxide Area of Research. **Journal of Chromatography**, 851: 51-70.
- WHO. (2003). **Nitrate and Nitrite in Drinking Water. Background Document for WHO Guidelines**, (WHO/SDE/WSH/03.04.56), Geneva.

ฤทธิ์ต้านเชื้อก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหารของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract from *Vernonia amygdalina* Leaves against Food-related Pathogens

อุมาพร ทาโฮสง, กวินทิพย์ นฤภัย
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 5 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli* ATCC 25922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Vibrio parahaemolyticus*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus cereus* TISTR 687 ผลการทดสอบ disc diffusion (6 มิลลิกรัม/ดิสก์) พบว่า สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *B. cereus* TISTR 687, *S. aureus* ATCC 25923 และ *V. parahaemolyticus* โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ inhibition zone เท่ากับ 12.30 ± 0.58 , 12.00 ± 0.00 และ 7.33 ± 0.58 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่ไม่สามารถยับยั้ง *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 เมื่อทำการหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (Minimal inhibitory concentration, MIC) ด้วยวิธี agar dilution พบว่า *B. cereus* TISTR 687 มีความไวต่อสารสกัดมากที่สุด โดยมีค่า MIC ≤ 2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร รองลงมาคือ *S. aureus* ATCC 25923 และ *V. parahaemolyticus* ซึ่งมีค่า MIC เท่ากัน คือ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วน *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 ตื้อต่อสารทดสอบมากที่สุด มีค่า MIC > 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดที่เกี่ยวข้องกับอาหาร จึงอาจสามารถนำไปพัฒนาเป็นสารกันเสียจากธรรมชาติในอุตสาหกรรมอาหารได้

คำสำคัญ: ใบหนานเฉาเหว่ย, สารสกัดเอทานอล, ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์

Abstract

This study was aimed to determine antimicrobial activity of the ethanolic extract from *Vernonia amygdalina* leaves against five species of food-related pathogens namely *Escherichia coli* ATCC 25922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Vibrio parahaemolyticus*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Bacillus cereus* TISTR 687. The results from a disc diffusion (6 mg/disc) showed antibacterial activity of the ethanolic extract against *B. cereus* TISTR 687, *S. aureus* ATCC 25923 and *V. parahaemolyticus* with the diameter of inhibition zone of 12.30 ± 0.58 , 12.00 ± 0.00 and 7.33 ± 0.58 mm. respectively. However, the extract could not inhibit the growth of *E. coli* ATCC 25922 and *S. Enteritidis* ATCC 13076. The minimum inhibitory concentration (MIC) values of the extract were determined by agar dilution method. The most sensitive bacterium was *B. cereus* TISTR 687 with MIC of ≤ 2.5 mg/ml. followed by *S. aureus* ATCC and *V. parahaemolyticus* with MIC of 20 mg/ml. Whereas, *E. coli* ATCC 25922 and *S. Enteritidis* ATCC 13076 were the most resistant bacteria with MIC of > 20 mg/ml. The results show that ethanolic extract from the *V. amygdalina* leaves has antimicrobial activity against some food-related bacteria and may be developed as natural preservatives in the food industry.

Keywords: *Vernonia amygdalina* leaves, Ethanolic extract, Antimicrobial activity

บทนำ

อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตของมนุษย์เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของร่างกาย และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย อาหารที่รับประทานเข้าไปแล้วจะต้องไม่เป็นโทษต่อร่างกายโดยไม่ทำให้เกิดโรค ซึ่งโรคอาหารเป็นพิษเป็นหนึ่งในโรคที่เกิดจากอาหารที่มีการปนเปื้อนแบคทีเรียเป็นส่วนใหญ่และยังทำให้อาหารเน่าเสียได้ หากร่างกายเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนมากับอาหารและน้ำดื่มที่บริโภคเข้าไป และหากร่างกายไม่สามารถกำจัดแบคทีเรียก่อโรคออกจากร่างกายได้ จะทำให้เกิดอาการท้องเสียหรือมีอาการรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ เชื้อแบคทีเรียก่อโรครุนแรงทางอาหาร เช่น *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Salmonella* spp. และ *Bacillus cereus* (ศนิ จิระสถิตย์, 2560) เป็นต้น แบคทีเรียเหล่านี้บางชนิดสามารถพบในอาหารที่ปรุงสุกแล้วและบางชนิดสามารถพบในอาหารดิบประเภทเนื้อสัตว์ มีรายงานการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษอยู่บ่อยครั้ง โดย ปี ค.ศ. 2004 มีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจาก *Salmonella* ในผักกาดหอม (Berger *et al.*, 2010) และ ในปี ค.ศ. 2015 มีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจาก *Staphylococcus aureus* ซึ่งปนเปื้อนในไอศกรีมในประเทศอิตาลี (Ercoli *et al.*, 2017) เป็นต้น

ปัจจุบันผู้บริโภคมีความต้องการใช้สารเคมีเป็นสารกันเสียในอาหารลดน้อยลง เนื่องจากสารเคมีอาจตกค้างอยู่ในร่างกายและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ จึงทำให้นักวิจัยมีความสนใจในการค้นหาสารต้านจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงจากธรรมชาติสำหรับใช้ในอาหารและกระบวนการแปรรูปเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน สารสกัดจากสมุนไพรมีประสิทธิภาพสูงทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เพราะมีปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสมุนไพรมันได้อีกด้วย ในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้หนานเฉาเหว่ย (*Vernonia amygdalina*) ซึ่งเป็นสมุนไพรมันที่กำลังได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากมีสรรพคุณทางยาสูงโดยใช้กินเป็นผักและใช้รักษาโรคมะเร็ง โรคกระเพาะ เป็นยาถ่ายหอนพยาธิ รักษาโรคเบาหวาน ป้องกันปัญหาโรคตับและโรคไต (Alitheen *et al.*, 2010; Egharevba *et al.*, 2014) มีหลายการศึกษาที่ได้ทำการประเมินฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารจากใบหนานเฉาเหว่ย พบว่าสารสกัดเอทานอลและสารสกัดเมทานอลมีฤทธิ์ยับยั้ง *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, และ *Salmonella Typhi* (Alo *et al.*, 2012) จากงานวิจัยเหล่านี้จะเห็นได้ว่าสารสกัดเอทานอลมีฤทธิ์ต้านการเจริญของแบคทีเรียได้หลายชนิด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคของใบหนานเฉาเหว่ย หรือสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอุตสาหกรรมทางอาหารต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหาร

วิธีดำเนินการวิจัย

เตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย (ดัดแปลงมาจาก Uyisenga *et al.*, 2016)

นำใบสดของต้นหนานเฉาเหว่ย ซึ่งเก็บมาจากอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มาล้างด้วยน้ำให้สะอาด แล้วตากในที่ร่มเป็นเวลา 1 วัน นำมาอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน หรือจนกว่าน้ำแห้งคั่งที่ จากนั้นนำไปปั่นให้ละเอียดเป็นผง นำผงจำนวน 300 กรัม แช่น้ำ 95% เอทานอล ปริมาตร 900 มิลลิลิตร (อัตราส่วน 1:3 (w/v)) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน นำสารสกัดมากรองแยกกากออกด้วยผ้าขาวบาง แล้วนำสารละลายที่ได้ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที เพื่อให้ตะกอนขนาดเล็กตกตะกอนอยู่ด้านล่างภาชนะ แยกสารละลายออกมา และกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman No.1 นำสารละลายไประเหยตัวทำละลายโดยใช้เครื่อง Rotary evaporater ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 58 มิลลิบาร์ จะได้สารสกัดที่มีลักษณะเหนียวหนืด คำนวณปริมาณสารสกัดที่ได้โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง (% yield) ตามสูตร และเก็บสารสกัดไว้ที่ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

$$\% \text{ yield} = \frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างหลังระเหยตัวทำละลาย (กรัม)} \times 100}{\text{น้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ใช้ในการสกัด (กรัม)}}$$

ทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยด้วยวิธี disc diffusion

เตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย โดยละลายสารสกัดจำนวน 1.2 กรัม ใน 100% Dimethyl sulfoxide (DMSO) ปริมาตร 4 มิลลิลิตร จะได้ความเข้มข้นสุดท้าย 300 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร กรองสารละลายด้วยชุดหัวกรองแบบที่เรีย ขนาดรูกรอง 0.45 ไมโครเมตร เพื่อให้ปราศจากเชื้อ หยดสารสกัดลงบนแผ่นดิสก์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ดิสก์ละ 20 ไมโครลิตร จำนวน 2 แผ่น ซึ่งจะได้ความเข้มข้น 6 มิลลิกรัม/ดิสก์ และทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 5 นาที

เตรียมหัวเชื้อและการทดสอบ ตามวิธีของ Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI), 2012a ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ เพาะเลี้ยงแบคทีเรียทดสอบ ซึ่งได้แก่ *Escherichia coli* ATCC 25922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus cereus* TISTR 687 ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar (NA) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง ส่วน *Vibrio parahaemolyticus* เพาะเลี้ยงลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA ที่มี 1% NaCl (NA+1% NaCl) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง จากนั้นเชยโคโลนีเดี่ยวประมาณ 5-7 โคโลนี เพาะลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton broth (MHB) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง (MHB+1% NaCl สำหรับ *V. parahaemolyticus*) ปรับปริมาณเชื้อด้วย 0.85% NaCl ให้มีความขุ่นเท่ากับ McFarland No. 0.5 โดยใช้เครื่อง McFarland Densitometer ซึ่งมีจำนวนเชื้อประมาณ 1.5×10^8 CFU/มิลลิลิตร จากนั้นใช้ไม้พันสำลีจุ่มเซลล์แขวนลอย และป้ายให้ทั่วผิวน้ำอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller-Hinton agar (MHA) (MHA+1% NaCl สำหรับ *V. parahaemolyticus*) ทิ้งไว้ประมาณ 3-5 นาที ใช้ปากคีบ (forceps) ปราศจากเชื้อหีบแผ่นดิสก์ที่เตรียมไว้วางลงบนผิวน้ำอาหารเลี้ยงเชื้อ จานละ 2 ดิสก์ และวางดิสก์ยาปฏิชีวนะ Tetracycline ความเข้มข้น 30 ไมโครกรัม/ดิสก์ จำนวน 1 แผ่น เป็น Positive control และดิสก์ที่หยด 100% DMSO ปริมาตร 20 ไมโครลิตร จำนวน 1 แผ่น เป็น Negative control จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 18-24 ชั่วโมง อ่านผลโดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้ง (Inhibition zone) และบันทึกผลเป็นหน่วยมิลลิเมตร (ทำการทดลอง 3 ครั้ง)

หาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยที่สามารถยับยั้งเชื้อ (Minimum inhibition concentration, MIC) ด้วยวิธี agar dilution (CLSI, 2012b)

เจือจางสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยแบบสองเท่า (two-fold dilution) ด้วย DMSO ให้ได้ความเข้มข้นตั้งแต่ 400, 200, 100 และ 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เติมสารสกัดแต่ละความเข้มข้น ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA หลอมเหลว (อุณหภูมิประมาณ 50-55 องศาเซลเซียส) ปริมาตร 19 มิลลิลิตร (MHA+1% NaCl สำหรับ *V. parahaemolyticus*) ผสมให้เข้ากันแล้วเทลงในจานเพาะเชื้อ จะได้ความเข้มข้นสุดท้ายของสารสกัดเป็น 20, 10, 5 และ 2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุมได้แก่ (1) Positive control คืออาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่มียาปฏิชีวนะ Tetracycline ความเข้มข้นสุดท้ายตั้งแต่ 4-0.25 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (2) Negative control คืออาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่มี DMSO ความเข้มข้นสุดท้าย 5% (เป็นความเข้มข้นสุดท้ายของ DMSO ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ) (3) Growth control คือ อาหารเลี้ยงเชื้อ MHA (MHA+1% NaCl สำหรับ *V. parahaemolyticus*) ที่ไม่ได้เติมสารทดสอบ ถ่ายเซลล์แขวนลอยของเชื้อซึ่งมีความขุ่นเท่ากับ McFarland Standard No. 0.5 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร เติมลงใน 0.85% NaCl ปริมาตร 9.9 มิลลิลิตร จะได้ปริมาณเชื้อประมาณ 1×10^6 CFU/มิลลิลิตร หยดเชื้อทดสอบแต่ละชนิด ปริมาตร 10 ไมโครลิตร (10^4 CFU/หยด) ลงบนผิวน้ำอาหาร (เชื้อละ 2 หยด) และตั้งทิ้งไว้ให้ผิวน้ำอาหารแห้ง แล้วนำจานเพาะเชื้อไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง อ่านผลค่า MIC ซึ่งค่า MIC คือความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่ไม่พบการเจริญของเชื้อทดสอบบนจานเพาะเชื้อ (ทำการทดลอง 3 ครั้ง)

ผลการวิจัย

เตรียมสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย

เมื่อระเหยเอทานอลซึ่งเป็นตัวทำละลายด้วยใช้เครื่อง Rotary evaporater พบว่า ได้สารสกัดสีดำ เหนียวหนืด
 ได้ % yield เท่ากับ 12.7 % ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 % yield ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย

พืชที่นำมาศึกษา	น้ำหนักของพืช (กรัม)	น้ำหนักของสารสกัด (กรัม)	% yield
ใบหนานเฉาเหว่ย	300	38.21	12.7

ทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยด้วยวิธี disc diffusion

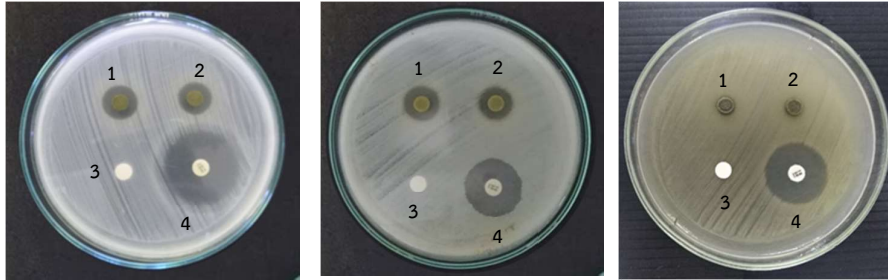
เมื่อนำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคที่เกี่ยวข้องกับอาหาร จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *E. coli* ATCC 25922, *S. Enteritidis* ATCC 13076, *V. parahaemolyticus*, *S. aureus* ATCC 25923 และ *B. cereus* TISTR 687 ด้วยวิธี disc diffusion ให้ผลดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่า สารสกัดเอทานอลที่ความเข้มข้น 6 มิลลิกรัม/ดิสก์ สามารถยับยั้งเชื้อได้ 3 ชนิด ได้แก่ *B. cereus* TISTR 687 และ *S. aureus* ATCC 25923 ได้ดีที่สุด โดยมี inhibition zone เท่ากับ 12.30 ± 0.58 และ 12.00 ± 0.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วน *V. parahaemolyticus* เกิด inhibition zone น้อยที่สุด โดยมีขนาด inhibition zone เท่ากับ 7.33 ± 0.58 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1) ในขณะที่สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย ไม่สามารถยับยั้ง *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 ส่วน inhibition zone ของยา Tetracycline (ความเข้มข้น 30 ไมโครกรัม/ดิสก์) (positive control) ต่อเชื้อทดสอบทุกชนิดอยู่ในช่วง 24.00 ± 0.00 - 25.67 ± 0.58 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบว่าดิสก์ที่บรรจุสารละลาย 100% DMSO (negative control) ไม่เกิด inhibition zone ต่อเชื้อทดสอบทุกชนิด

ตารางที่ 2 ขนาด inhibition zone ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยและยา Tetracycline

แบคทีเรียทดสอบ	ใบหนานเฉาเหว่ย (6 มิลลิกรัม/ดิสก์)	Tetracycline (30 ไมโครกรัม/ดิสก์)	100% DMSO (20 ไมโครลิตร/ดิสก์)
<i>E. coli</i> ATCC 25922	NZ	24.67 ± 0.58	NZ
<i>S. Enteritidis</i> ATCC 13076	NZ	25.67 ± 0.58	NZ
<i>V. parahaemolyticus</i>	7.33 ± 0.51	24.00 ± 0.00	NZ
<i>B. cereus</i> TISTR 687	12.30 ± 0.51	20.67 ± 0.58	NZ
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	12.00 ± 0.00	25.33 ± 0.58	NZ

หมายเหตุ: NZ หมายถึง ไม่มีบริเวณยับยั้ง (No zone)

(A) *S. aureus* ATCC 25923 (B) *B. cereus* TISTR 687 (C) *V. parahaemolyticus*



ภาพที่ 1 ลักษณะ Inhibition zone ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย ซึ่ง 1 และ 2 คือ สารทดสอบ 3 คือ 100% DMSO (Negative control), 4 คือ ยา Tetracycline (Positive control)

หาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยที่สามารถยับยั้งเชื้อ (MIC) ด้วยวิธี agar dilution

เมื่อนำสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยมาทดสอบหาค่า MIC ต่อแบคทีเรียทั้ง 5 ชนิด ด้วยวิธี agar dilution (ตารางที่ 3) พบว่า ค่า MIC ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยต่อแบคทีเรียทดสอบอยู่ในช่วง ≤ 2.5 – > 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร โดยพบว่า *B. cereus* TISTR 687 มีความไวต่อสารสกัดมากที่สุด โดยมีค่า MIC ≤ 2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร รองลงมาคือ *V. parahaemolyticus* และ *S. aureus* ATCC 25923 มีค่า MIC เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วน *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC มีค่า MIC > 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งไม่สามารถระบุค่า MIC ได้ เนื่องจากความเข้มข้นสูงที่สุดที่ใช้ในการทดลอง คือ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ส่วนค่า MIC ของยา Tetracycline (positive control) ต่อเชื้อทดสอบทุกชนิด อยู่ในช่วง 1 - 2 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร นอกจากนี้ยังพบว่า เชื้อทดสอบทุกชนิดเจริญได้ ปกติบนอาหารที่มีสารละลาย DMSO (negative control) ความเข้มข้นสุดท้าย 5% และบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ที่ไม่ได้เติมสารทดสอบ (Growth control)

ตารางที่ 3 ค่า MIC ของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยและยา Tetracycline

แบคทีเรียทดสอบ	ใบหนานเฉาเหว่ย (มิลลิกรัม/มิลลิลิตร)	ยา Tetracycline (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)
<i>E. coli</i> ATCC 25922	> 20	1
<i>S. Enteritidis</i> ATCC 13076	> 20	2
<i>V. parahaemolyticus</i>	20	1
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	20	1
<i>B. cereus</i> TISTR 687	≤ 2.5	2

สรุปผลและอภิปรายผล

สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย ที่ความเข้มข้น 6 มิลลิกรัม/ดิสก์ สามารถยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้ 3 ชนิด ได้แก่ *B. cereus* TISTR 687, *S. aureus* ATCC 25923 และ *V. parahaemolyticus* โดยมีขนาด inhibition zone เท่ากับ 12.30 ± 0.58 , 12.00 ± 0.00 และ 7.33 ± 0.58 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่สารสกัดที่ความเข้มข้นดังกล่าวไม่สามารถยับยั้งการเจริญของ *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 ได้ นอกจากนี้ยังพบว่า *B. cereus* TISTR 687 มีความไวต่อสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยมากที่สุด โดยมีค่า MIC ≤ 2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร รองลงมาคือ *V. parahaemolyticus* และ *S. aureus* ATCC 25923 มีค่า MIC เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร

ส่วนเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 ตี้อต่อสารสกัดมากที่สุด มีค่า MIC >20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร

ผลการทดสอบ disc diffusion ของการศึกษาพบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ (Uyisenga *et al.*, 2016) และการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าสารสกัดเอทานอลมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *V. parahaemolyticus* และ *B. cereus* TISTR 687 ได้อีกด้วย ยังมีรายงานก่อนหน้านี้พบว่า สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิด ได้แก่ *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella* Typhimurium และ *Klebsiella pneumoniae* (Udochukwu *et al.*, 2015; Uyisenga *et al.*, 2016; Evbuomwan *et al.*, 2017) และสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคในมะเขือเทศ ได้แก่ *Fusarium oxysporum* และ *Rhizopus stolonifer* (John *et al.*, 2016) นอกจากนี้สารสกัดชนิดอื่น ๆ จากใบหนานเฉาเหว่ย ซึ่งได้แก่ สารสกัดเมทานอล และสารสกัดน้ำ ยังสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้หลายชนิด ได้แก่ *B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *S. Typhimurium*, *K. pneumoniae* และ *S. aureus* (Alo *et al.*, 2012; Adetunji *et al.*, 2013; Udochukwu *et al.*, 2015; Uyisenga *et al.*, 2016; Evbuomwan *et al.*, 2017) จะเห็นได้ว่า สารสกัดชนิดต่างๆ จากใบหนานเฉาเหว่ยมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้หลายชนิด

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพด้านแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยจากการทดสอบด้วยวิธี disc diffusion และ agar dilution พบว่า ขนาด inhibition zone และค่า MIC ต่อเชื้อทดสอบส่วนใหญ่ ให้ผลสอดคล้องกัน โดยขนาด inhibition zone ต่อ *B. cereus* TISTR 687 กว้างที่สุด (12.30±0.58 มิลลิเมตร) มีค่า MIC ต่ำที่สุด (≤2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) และขนาด inhibition zone ต่อ *V. parahaemolyticus* แคบที่สุด (7.33±0.58 มิลลิเมตร) มีค่า MIC สูง (20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ส่วนเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 และ *S. Enteritidis* ATCC 13076 ไม่เกิด inhibition zone มีค่า MIC > 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ซึ่งเป็นความเข้มข้นสูงที่สุดของสารสกัดเอทานอลที่ใช้ในการทดลองและไม่สามารถยับยั้งเชื้อทั้งสองชนิดนี้ได้ นอกจากนี้ยังพบว่า DMSO ความเข้มข้น 5% ซึ่งใช้เป็น Negative control ในขั้นตอนหาค่า MIC ไม่มีผลต่อการเจริญของเชื้อทดสอบ

มีการศึกษาก่อนหน้านี้ได้ทำการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย โดยทำการหาค่า MIC ด้วยวิธี agar dilution พบว่า ค่า MIC ต่อ *S. aureus* และ *E. coli* เท่ากับ 2 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (Uyisenga *et al.*, 2016) จะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพในการยับยั้ง *S. aureus* และ *E. coli* สูงกว่าสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยของการศึกษานี้ (MIC เท่ากับ 20 และ >20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ) สาเหตุที่ประสิทธิภาพด้านแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยของแต่ละการศึกษาไม่เท่ากัน อาจเนื่องมาจากแหล่งของพืชที่นำมาศึกษาและฤดูกาลเก็บเกี่ยวซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการต้านเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัด

สาเหตุที่สารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยสามารถยับยั้งแบคทีเรียบางชนิดได้ เนื่องจากมีสารออกฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียดังกล่าว แต่การศึกษานี้ไม่ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางพฤกษเคมีของสารสกัด อย่างไรก็ตามมีรายงานเมื่อเร็ว ๆ นี้ ว่าสารพฤกษเคมีที่เป็นองค์ประกอบของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย ได้แก่ saponins, tannins, cardiac glycosides และ steroid (Adetunji *et al.*, 2013) และยังมีการศึกษาของ Udochukwu *et al.* (2015) พบว่า สารที่เป็นองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย ได้แก่ oxalate, phylate, tannins, saponins, flavonoid, cyanogenic glycosides, alkaloids, anthraquinone, steroid และสารประกอบ phenolic ซึ่งสารที่เป็นองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของพืชสมุนไพรที่มีรายงานว่าออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ ได้แก่ tannins และ flavonoid ซึ่งสามารถยับยั้งได้ทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ โดยมีกลไกการออกฤทธิ์คือ ไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ ATP synthase และทำให้เยื่อหุ้มเซลล์ทำงานผิดปกติ (วรยุทธ ยอดบุญ, ประเวทย์ ดุ้ยเต็มวงศ์ และฉรณี ดุ้ยเต็มวงศ์, 2555) ส่วนสารประกอบ phenolic จะไปทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรียทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ และโปรตีนที่เยื่อหุ้มเซลล์ (Hayrie & Melissa, 2015) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า สาร vernolide และ vernodalol ซึ่งแยกได้จากการสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ยมีฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย (Erasto *et al.*, 2006)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรทำการศึกษาองค์ประกอบทางพฤกษเคมีของสารสกัดเอทานอลจากใบหนานเฉาเหว่ย
2. ควรทดสอบฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ของสารสกัดในอาหารจริงที่ใส่เชื้อทดสอบลงไป

เอกสารอ้างอิง

- วรยุทธ ยอดบุญ, ประเวทย์ ต้อยเต็มวงศ์ และชรมณี ต้อยเต็มวงศ์. (2555). ผลของสารสกัดสมุนไพรในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร. ใน การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 228-237.
- ศนิ จิระสถิตย์. (2560). จุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร (Pathogenic Microorganisms in Foods). **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา**. 22(2): 218-232.
- Adetunji, C.O., Olaniyi, O.O., & Ogunkunle, A.T.J. (2013). Bacterial activity of crude extracts of *Vernonia amygdalina* on clinical isolates. **Journal of Microbiology and Antimicrobials**. 5(6): 60-64.
- Alitheen, N.B., Ky, H., Ho, W.Y., Your, A.H.N., Beh, B.K., Yeap, S.K., & Liang, W.S. (2010). *Vernonia amygdalina*, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivities. **Journal of Medicinal Plants Research**. 4(25): 2787-2812.
- Alo, M.N., Anyim, C., Igwe, J. C., Elom, M., & Uchenna, D. S. (2012). Antibacterial activity of water, ethanol and methanol extracts of *Ocimum gratissimum*, *Vernonia amygdalina* and *Aframomum melegueta*. **Advances in Applied Research**. 3(2): 844-848.
- Berger, C.N., Sodha, S.V., Shaw, R.K., Griffin, P.M., Pink, D., Hand, P., & Frankel, G. (2010). Fresh fruit and vegetables as vehicles for the transmission of human pathogens. **Environmental Microbiology**. 12: 2385-2397.
- 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.
- Egharevba, C., Osayemwenre, E., Imieje, V., Ahomafor, J., Akunyuli, C., Udu-Cosi, A.A., Theophilus, O., James, O., Ali, I., & Falodun, A. (2014). Significance of bitter leaf (*Vernonia amagdalina*) in Tropical Diseases and Beyond: A Review. **Malaria Chemotherapy Control & Elimination**. 3(1): 1-10.
- Erasto, P., Grierson, D.S., & Afolayan, A.J. (2006). Bioactive sesquiterpene lactones from the leaves of *Vernonia amygdalina*. **Journal of Ethnopharmacology**. 106(1): 117-120.
- Ercoli, L., Gallina, S., Nia, Y., Auvray, F., Auvray, S., Guidi, F., Pierucci, B., Graziotti, C., Decastelli, L., & Scuota, S. (2017). Investigation of a staphylococcal food poisoning outbreak from a chantilly cream dessert, in Umbria (Italy). **Foodborne Pathogen Disease**. 14(7): 407-413.
- Evbuomwan, L., Obazenu, E., Ilevbare, L., & Chukwuka, E.P. (2017). Antibacterial activity of *Vernonia amygdalina* leaf extracts against multidrug resistant bacterial isolates. **Journal of Applied Sciences and Environmental Management**. 22(1): 17-21.
- Hayriye, C. K., & Melissa, C.N. (2015). Antimicrobial efficacy of plant phenolic compounds against *Salmonella* and *Escherichia coli*. **Food Bioscience Journal**. 11: 8-16.

- John, W.C., Anyanwu, N.C.J., & Ayisa, T. (2016). Evaluation of the effects of the extract of *Vernonia amygdalina* on fungi associated with infected tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) in Jos North Local Government Area, Plateau State, Nigeria. **Annual Research & Review in Biology**. 9(4): 1-8.
- Udochukwu, U., Omeje, F.I., Uloma, I. S., & Oseiwe, F.D. (2015). Phytochemical analysis of *Vernonia amygdalina* and *Ocimum gratissimum* extracts and their antibacterial activity on some drug resistant bacteria. **American Journal of Research Communication**. 3(5): 2325-4076.
- Uyisenga, J.P., Songa, E.B., Lyumugabe, F. & Bayingana, C. (2016). Antimicrobial activity and phytochemicals analysis of *Vernonia aemulans*, *Vernonia amygdalina*, *Lantana camara* and *Markhamia lutea* leaves as natural beer preservatives. **American Journal of Food Technology**. 12(1): 35-42.

ตัวแบบการพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

The Forecasting Model for the Prices of Durians in Chanthaburi Province

นิทัศน์ เจริญงาม, วิทมา ธรรมเจริญ, ญาดาภา โชติดีติก
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ สร้างตัวแบบพยากรณ์ของราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้ข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ปี 2548-2561 จำนวน 14 ค่า สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ สำหรับการตรวจสอบความแม่นยำพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนและค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ผลการวิจัยพบว่า ตัวแบบพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสม ซึ่งมีตัวแบบพยากรณ์ คือ

$$\hat{Y}_{t+m} = 86.92019 + 13.91069(m)$$

คำสำคัญ: ทุเรียน, จันทบุรี, วิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์

Abstract

The purpose of this research was to construct a forecasting model for the prices of durian in Chanthaburi province. Fourteen values retrieved from Chanthaburi Provincial Agricultural Extension Office during 2005-2018 were used as the models according to Holt's Exponential Smoothing Method which would be applied to examine the accuracy of forecasting model via the criteria of lowest mean absolute percent error (MAPE) and root mean squared error (RMSE). The results showed that Holt's Exponential Smoothing Method is the most suitable for this time series. The forecasting model is as follows:

$$\hat{Y}_{t+m} = a_t + b_t(m)$$

Keywords: Durian, Chanthaburi, Holt's Exponential Smoothing Method

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาช้านานตั้งแต่สมัยบรรพกาล เนื่องจากเป็นประเทศที่มีลักษณะของภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะกับการทำเกษตรกรรม ดังนั้นประชากรส่วนใหญ่จึงมีอาชีพเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำไร่ ทำนา และการเพาะปลูก ไม่ว่าจะเป็นการเพาะปลูกพืชไร่หรือพืชสวน ส่งผลให้สินค้าส่งออกของประเทศไทยโดยส่วนใหญ่จึงเป็นสินค้าทางการเกษตร แต่เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันทางการผลิตและการค้าได้ทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นทุกขณะ จากการเข้าสู่ยุคของการค้าเสรีของประเทศต่างๆ ตามข้อตกลงขององค์การการค้าโลก และโดยเฉพาะกลุ่มประเทศสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ซึ่งแน่นอนว่าย่อมส่งผลกระทบต่อการผลิตสินค้าทางการเกษตรและความเป็นอยู่ของครัวเรือนเกษตรกรไทย แม้ในช่วงเวลาที่ผ่านมารัฐได้มีนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรด้านต่างๆ ทั้งเรื่องดิน น้ำ พันธุ์พืช-สัตว์ เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยและลดต้นทุนการผลิต การแปรรูปสินค้าเกษตร การผลิตที่มีคุณภาพมาตรฐานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การปรับโครงสร้างการผลิตเพื่อการแข่งขัน การให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตการรวมกลุ่ม และการตลาด รวมทั้งสนับสนุนการวิจัยด้านการเกษตรครบวงจร เพื่อให้เกษตรกรได้รับผลผลิตและมีฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยที่ขผลทางการเกษตรใน พ.ศ. 2561 มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 5.4 เมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2560 พบว่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าวนาปรัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน สับปะรดโรงงาน ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ลำไย ทุเรียน และเงาะ โดยทุเรียนมีผลผลิตเพิ่ม

มากขึ้น เนื่องจากต้นทุนที่ปลูกใน พ.ศ. 2556 เริ่มให้ผลผลิตมากขึ้น และสภาพอากาศเอื้ออำนวย ทำให้ทุเรียนออกดอกและติดผลดี เกษตรกรจึงต้องมีการบำรุงรักษามากขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น แต่ผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ จึงทำให้ราคาทุเรียนมีราคาเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561)

สถานการณ์สินค้าเกษตรประเภทผลไม้ของภาคตะวันออก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เผยผลสำรวจข้อมูลไม้ผลภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ของไม้ผลทั้ง 4 ชนิด ใน 3 จังหวัดภาคตะวันออก คือ ทุเรียน มังคุด เงาะ และลองกอง พบว่ามีผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2560 ร้อยละ 1.37 ซึ่งผลผลิตของไม้ผลทั้ง 4 ชนิด เพิ่มขึ้นทุกชนิด จากการสำรวจข้อมูลไม้ผลภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 พบว่า เนื้อที่ให้ผลของไม้ผลทั้ง 4 ชนิด มีจำนวน 622,126 ไร่ เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2560 ที่มีจำนวน 605,481 ไร่ (เพิ่มขึ้น 16,645 ไร่ หรือ ร้อยละ 2.75) โดยทุเรียนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5.42 มังคุดเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.76 และเงาะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.97 ส่วนลองกองลดลงร้อยละ 3.73 ผลผลิตรวมทั้ง 4 ชนิด ในพ.ศ. 2561 คาดว่า จะมีประมาณ 802,973 ตัน เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2560 ที่มีจำนวน 792,113 ตัน (เพิ่มขึ้น 10,860 ตัน หรือ ร้อยละ 1.37) โดยผลผลิตจะออกมากช่วงปลายเดือนพฤษภาคม ต่อเนื่องถึงกลางเดือนมิถุนายน คาดการณ์ว่าผลผลิตรวมของไม้ผลทั้ง 4 ชนิด จะเพิ่มขึ้นทุกชนิด โดยเงาะจะเพิ่มขึ้นมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 3.48 เนื่องจากสภาพอากาศเอื้ออำนวยปริมาณน้ำเพียงพอ รองลงมาได้แก่ มังคุดเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.23 ทุเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.54 และลองกองเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.04 ผลผลิตต่อไร่ โดยเงาะและลองกอง คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากสภาพอากาศเอื้ออำนวย ประกอบกับในปีที่ผ่านมาไม้ผลบางต้นไม่ติดผลหรือให้ผลผลิตน้อยทำให้มีเวลาในการพักต้นสะสมอาหารต้นสมบูรณ์ขึ้น ในขณะที่ผลผลิตต่อไร่ทุเรียน และมังคุดมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากในปีที่ผ่านมาติดดอกออกผลมาก จึงคาดว่าต้นมังคุดจะพักสะสมอาหาร และปีที่ผ่านมาต้นทุเรียนประสบปัญหาเชื้อราไฟทอปเธอราที่ระบาด ทำให้ทุเรียนรากโคนเน่ายืนต้นตาย ขยายเป็นพื้นที่กว้างทั้งจังหวัดจันทบุรีและตราด โดยเฉพาะแหล่งผลิตใหญ่ในจังหวัดจันทบุรีได้รับผลกระทบมาก ทำให้จำนวนต้นต่อไร่ที่ให้ผลผลิตได้ลดลง หรือหากสภาพดิน ฟ้า อากาศแปรปรวน และปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการดูแลรักษาต้นไม้ อาจส่งผลให้ปริมาณผลผลิตไม้ผลเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลทำให้ราคาของผลไม้มีความผันผวนไม่แน่นอน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จังหวัดชลบุรี, 2561)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายศึกษาการพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี เพื่อใช้เป็นแนวทางให้เกษตรกรชาวสวนทุเรียนในการตัดสินใจ การบริหารจัดการด้านความเสี่ยงต่างๆ เช่น ช่วยให้การวางแผนการปลูก เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สร้างตัวแบบพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการสร้างตัวแบบพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี เป็นอนุกรมราคาทุเรียน (บาท/กิโลกรัม) ในจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2561 จำนวน 14 ค่า สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ และตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสองของค่าเฉลี่ย โดยมีการเปรียบเทียบของวิธีการพยากรณ์ ดังนี้

1. การพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ (Holt's Exponential Smoothing Method)

การพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบ (Smoothing Method) คือ การพยากรณ์โดยใช้ค่าสังเกตในอนุกรมเวลาบางส่วนหรือทั้งหมดในการสร้างสมการพยากรณ์ โดยน้ำหนักที่ให้กับค่าสังเกตแต่ละค่าจะแตกต่างกัน วิธีการปรับให้เรียบเหมาะกับกรณีที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลามีแผนแบบที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สำหรับวิธีการปรับให้เรียบนั้นมีด้วยกันหลายวิธี และการใช้งานขึ้นอยู่กับลักษณะของอนุกรมเวลา (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม, 2548; ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2549)

การปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ มีความเหมาะสมกับข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวเป็นแนวโน้มแบบเส้นตรงและไม่มีส่วนประกอบของความผันแปรตามฤดูกาล โดยใช้ค่าปรับน้ำหนัก 2 ค่า คือ ค่าปรับให้เรียบสำหรับค่าระดับ (Level : α) และค่าปรับให้เรียบสำหรับค่าความชัน (Trend : γ) สามารถเขียนตัวแบบได้ดังสมการที่ (1) และตัวแบบพยากรณ์ได้ดังสมการที่ (2) (สมเกียรติ เกตุเอี่ยม, 2548) ดังนี้

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\hat{Y}_{t+m} = a_t + b_t(m) \quad (2)$$

เมื่อ Y_t แทนอนุกรมเวลา ณ เวลา t

β_0 และ β_1 แทนพารามิเตอร์ของตัวแบบแสดงระยะตัดแกน และความชันของแนวโน้ม

ε_t แทนอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อน

\hat{Y}_{t+m} แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา $t+m$

a_t และ b_t แทนค่าประมาณ ณ เวลา t ของ β_0 และ β_1 ตามลำดับ

$$\text{โดยที่ } a_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}) \text{ และ } b_t = \gamma(a_t + a_{t-1})(1-\gamma)b_{t-1}$$

α และ γ แทนค่าคงที่การปรับให้เรียบ โดยที่ $0 \leq \alpha \leq 1$ และ $0 \leq \gamma \leq 1$

t แทนช่วงเวลา มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n

2. เกณฑ์การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบพยากรณ์

การตรวจสอบความแม่นยำได้จากค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ (Error : e_t) เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน (Mean Absolute Percent Error: MAPE) และค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error :RMSE) ที่ต่ำที่สุด มีสูตรดังสมการที่ (3) และ (4) (วรารคณา, 2558) ตามลำดับ

$$MAPE = \frac{\left(\sum_{i=1}^n |e_i| / Y_i \right)}{n} \quad (3)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2} \quad (4)$$

เมื่อ $e_t = Y_t - \hat{Y}_t$ แทนความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ณ เวลา t

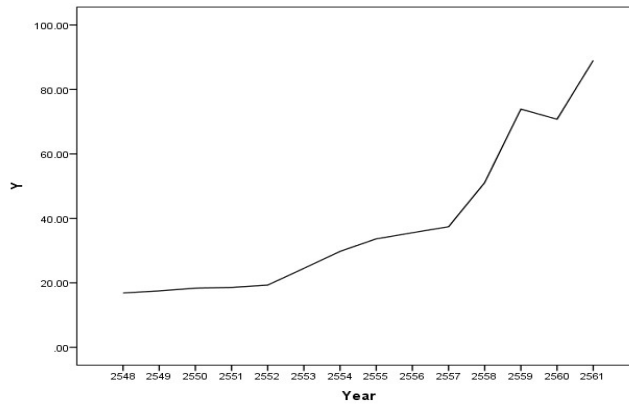
Y_t แทนอนุกรมเวลา ณ เวลา t

\hat{Y}_t แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา t

t แทนช่วงเวลา มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n

ผลการวิจัย

จากการพิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาชุดนี้ พบว่า อนุกรมเวลาชุดนี้มีการเคลื่อนไหวของแนวโน้ม แสดงรายละเอียดในภาพที่ 1 จึงเหมาะที่จะใช้วิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ เนื่องจากอนุกรมเวลาชุดนี้มีการเคลื่อนไหวเป็นแนวโน้มแบบเส้นตรงและไม่มีส่วนประกอบของความผันแปรตามฤดูกาล

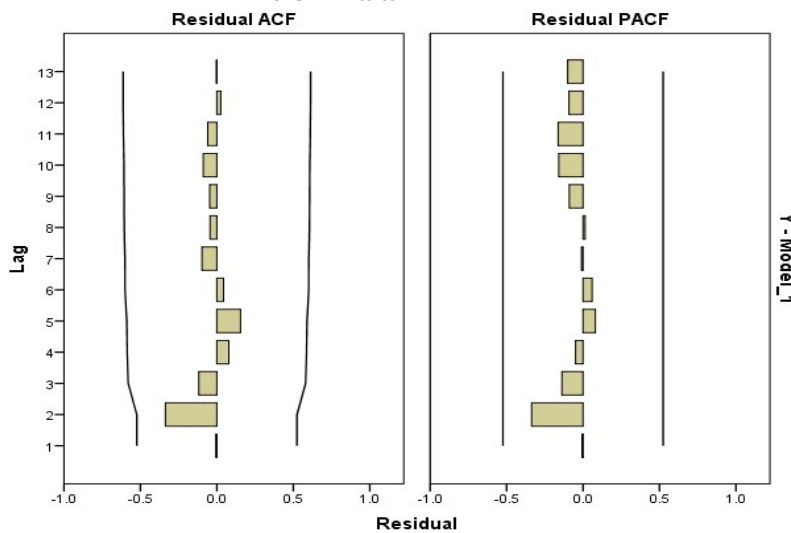


ภาพที่ 1 ลักษณะการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาราคาทูเรียนในจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2561

จากการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ พบว่า BIC มีค่า 4.329 เมื่อตรวจสอบลักษณะของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ พบว่า ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ เนื่องจาก p-value มีค่ามากกว่า 0.01 (Kolmogorow-Smimov Statistic = 0.212 และ p-value = 0.04) และความคลาดเคลื่อนมีการเคลื่อนไหวเป็นอิสระกัน แสดงรายละเอียดในภาพที่ 2 ซึ่งพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ในตัวเอง (autocorrelation function : ACF) และค่าฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (partial autocorrelation function : PACF) ของความคลาดเคลื่อนตกอยู่ในขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้นตัวแบบพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสม ตัวแบบพยากรณ์แสดงดังนี้

$$\hat{Y}_{t+m} = 86.92019 + 13.91069(m)$$

เมื่อ \hat{Y}_{t+m} แทนค่าพยากรณ์ ณ เวลา $t + m$ โดยที่ $m = 1$ ถึง 3 (พ.ศ. 2562-2564)
 α และ γ มีค่าเท่ากับ 0.364 และ 1.000 ตามลำดับ

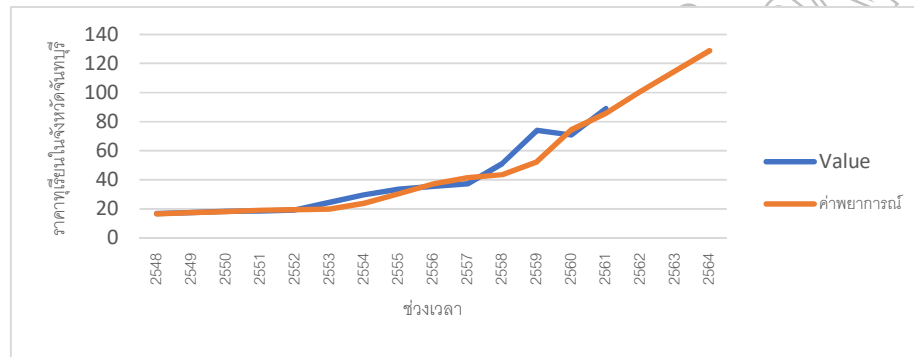


ภาพที่ 2 กราฟ ACF และ PACF ของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์

เมื่อพิจารณาความแม่นยำของตัวแบบพยากรณ์ ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 8.692 และค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย เท่ากับ 7.213 ที่ต่ำที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีในอนาคต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2564 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1 และภาพที่ 3

ตารางที่ 1 ค่าพยากรณ์ของราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีในอนาคต ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2564

ช่วงเวลา	ค่าพยากรณ์
พ.ศ. 2562	100.86
พ.ศ. 2563	114.76
พ.ศ. 2564	128.67



ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบอนุกรมเวลาราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีและค่าพยากรณ์

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอวิธีการสร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมกับอนุกรมเวลาราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2561 จำนวน 14 ค่า สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ โดยตัวแบบพยากรณ์แสดงดังนี้

$$\hat{Y}_{t+m} = 86.92019 + 13.91069(m)$$

ในการพยากรณ์ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2564 ได้ค่าพยากรณ์เป็น 100.86, 114.65 และ 128.67 บาท/กิโลกรัม จากผลการพยากรณ์ครั้งนี้ พบว่า ราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีเป็นไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ มีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรวงคณา เรียนสุทธิ (2560) ที่นำเสนอตัวแบบพยากรณ์ราคาทุเรียนหมอนทอง ผลการวิจัยพบว่า ผลการพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลังของโฮลต์ เป็นตัวแบบแบบพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรพิจารณาราคาทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีที่เป็นปัจจุบัน เพื่อนำมาปรับปรุงตัวแบบพยากรณ์ให้มีความเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ค่าในอนาคต
2. ควรพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)
3. ควรสร้างตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธีอื่นๆ เพื่อตรวจสอบว่าตัวแบบไหนมีความเหมาะสมกับข้อมูลชุดนี้

เอกสารอ้างอิง

- ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2549). **การพยากรณ์เชิงปริมาณ**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรารคณา เรียนสุทธิ. (2560). **ตัวแบบพยากรณ์ราคาทุเรียนหมอนทอง**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 36(มกราคม-กุมภาพันธ์): 100-108.
- วรารคณา กิรติวิบูลย์. (2558). **การพยากรณ์มูลค่าการส่งออกเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ของประเทศไทย**. วารสารวิชาการและวิจัย มทรพระนคร. 9(กันยายน): 129-141.
- สมเกียรติ เกตุเอี่ยม. (2548). **เทคนิคการพยากรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. (2561). **สถิติการเพาะปลูกทุเรียน จังหวัดจันทบุรี**. ค้นวันที่ 26 สิงหาคม 2562 จาก http://www.chanthaburi.doae.go.th/data1/static_planting2.htm
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จังหวัดชลบุรี, (2561). **รายละเอียดภาวะเศรษฐกิจการเกษตร**. ค้นวันที่ 26 สิงหาคม 2562 จาก <http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดภาวะเศรษฐกิจการเกษตร/26361/TH-TH>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2561). **ภาวะเศรษฐกิจการเกษตรปี 2561 และแนวโน้มปี 2562**. ค้นวันที่ 26 สิงหาคม 2562 จาก <http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดภาวะเศรษฐกิจการเกษตร/ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร/27465/TH-TH>

ผลของความเค็มและอุณหภูมิที่มีต่อการบริโภคออกซิเจนของ
ปูก้ามหัก *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* Kemp, 1919
Effects of Salinities and Temperatures on Oxygen Consumption of
Sentinel crabs *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* Kemp, 1919

นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัก, *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* Kemp, 1919 ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 1.508 ± 0.221 กรัม ด้วยเครื่องวัดอัตราการหายใจในน้ำที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ความเค็ม 5 ระดับ คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน และที่อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน จากการศึกษาพบว่า มีค่าเท่ากับ 16.746 ± 2.025 , 9.900 ± 1.484 , 4.826 ± 0.665 , 6.038 ± 1.170 และ 9.720 ± 1.315 $\mu\text{mol/h}$ ที่ความเค็ม 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน ตามลำดับ ส่วนที่อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการบริโภคออกซิเจนเท่ากับ 7.245 ± 0.941 $\mu\text{mol/h}$ จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ความเค็มต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบความแตกต่างโดยใช้ Duncan's multiple range test พบว่า ที่ความเค็ม 10 และ 40 ส่วนในพันส่วน อัตราการบริโภคออกซิเจนไม่มีความแตกต่างกัน และที่ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน ที่อุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ก็พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนไม่มีความแตกต่างกัน การวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า ความเค็มที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปูชนิดนี้ คือ 20 ส่วนในพันส่วน ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส เนื่องจากปูมีอัตราการบริโภคออกซิเจนต่ำที่สุด

คำสำคัญ: ความเค็ม, อุณหภูมิ, การบริโภคออกซิเจน, ปูก้ามหัก

Abstract

Rates of oxygen consumption of *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* Kemp, 1919 with average weight of 1.508 ± 0.221 g were studied using aquatic respirometer. The experiments were done at temperature 27°C in five salinities, i.e. 0, 10, 20, 30 and 40 ppt. and at temperature 32°C in 30 ppt. It has been found that rate of oxygen consumption were 16.746 ± 2.025 , 9.900 ± 1.484 , 4.826 ± 0.665 , 6.038 ± 1.170 and 9.720 ± 1.315 $\mu\text{mol/h}$ at salinity 0, 10, 20, 30 and 40 ppt respectively. At 32°C and salinity 30 ppt, the rate was 7.2446 ± 0.9407 $\mu\text{mol/h}$. The statistical test found that, at 27°C , the rates of oxygen consumption were found to be significant differences at different salinity ($p < 0.05$). However, the Duncan's multiple range test showed that there was no significant differences between the rates at 10 ppt and 40 ppt. There was also no significant differences between the rates at 27°C and 32°C in salinity 30 ppt. From this research, it can be concluded that the suitable salinity for this species of crab is 20 ppt at temperature 27°C since this crab had the lowest rate of oxygen consumption at this salinity.

Keywords: salinity, temperature, oxygen consumption, sentinel crabs.

บทนำ

ปูก้ามหักหรือชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า Sentinel crabs และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* Kemp, 1919 เป็นปูที่อยู่ในวงศ์ Macrophthalmidae Dana, 1851 สกุล *Macrophthalmus* Desmarest, 1823 อาศัยอยู่ตามป่าชายเลน หรือหาดทรายที่มีดินปนโคลนที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยอินทรีย์สาร มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ป่าชายเลนและเขตน้ำขึ้นน้ำลงในฐานะผู้ย่อยสลายใบไม้และซาก เศษอินทรีย์สารต่างๆ อีกทั้งยังเป็นตัวควบคุมระบบสมดุลของ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศดังกล่าว นอกจากนี้ยังสามารถ เป็นดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศนั้นๆ ได้อีกด้วย ในธรรมชาติการดำรงชีวิตปูก้ามหักขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกร่างกาย เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ จะส่งผลให้ปริมาณแร่ธาตุในน้ำแตกต่างไปจากเดิม ปูจึงต้องปรับสมดุลของระบบต่างๆ ในร่างกายให้เหมาะสม ซึ่งการปรับตัว ดังกล่าวส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบ สรีรวิทยา ต่างๆ ของร่างกาย เช่น อัตราการบริโภคออกซิเจนอาจลดลงหรือ เพิ่มขึ้น หรือเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของ ความเค็มที่เปลี่ยนแปลงไป (Willmer et al., 2000)

ปัจจุบันพื้นที่ของจังหวัดที่ตั้งอยู่แถบชายฝั่งทะเลทั้งในอ่าวไทยและอันดามันได้ถูกเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็น สถานที่ท่องเที่ยว ท่าเทียบเรือ เขื่อนแร่ โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ หรือแม้แต่สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตัวอย่างที่เห็น ได้อย่างชัดเจนคือ บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ซึ่งถูกเปลี่ยนสภาพ ให้เป็นเขตอุตสาหกรรม และสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (แวนเนตร คังคายะ, 2530) ส่งผลกระทบทำให้ระบบนิเวศเกิดการ เปลี่ยนแปลงมากมาย เช่น มีการปล่อยน้ำเสียหรือระบายน้ำร้อนจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่ ทะเล ทำให้น้ำทะเลบริเวณ ที่มีการปล่อยน้ำร้อนออกมามีอุณหภูมิ สูงขึ้น ความเค็มลดลง ส่งผลกระทบต่อการแพร่กระจายและ ความชุกชุมของสัตว์ น้ำบริเวณชายฝั่ง การนำเอาหินและทรายจากบริเวณอื่นมาถมหาดทรายหรือถมทะเลเพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยว ส่งผล กระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำชายฝั่ง รวมถึง การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และระบบต่างๆ ภายในร่างกาย สัตว์ ทะเลทุกชนิดที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นจึงต้องมีการปรับตัว และปรับกลไกต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ภายใต้อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป (Willmer et al., 2000)

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงความเค็มและอุณหภูมิอย่างเฉียบพลันต่อการบริโภค ออกซิเจนของปูก้ามหัก เพื่อดูความสามารถของปูก้ามหักในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่ระดับความเค็มและอุณหภูมิ ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของปูก้ามหักมากขึ้น และข้อมูลที่ได้ สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาชีววิทยา สรีรวิทยา และ การศึกษาด้านอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์ใน แงของการการอนุรักษ์ ทรัพยากรปูชนิดนี้ให้คงอยู่ และทำหน้าที่เป็นห่วงโซ่อาหารในระบบ นิเวศหาดโคลนและระบบ นิเวศป่าชายเลนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่ระดับความเค็มแตกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่ระดับอุณหภูมิแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการสัตวศาสตร์ ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยใช้ สัตว์ทดลอง คือ ปูก้ามหัก *Macrophthalmus (Mareotis) teschi* เพศผู้ที่มีขนาดความกว้างกระดองเฉลี่ย 1.80 ± 0.15 เซนติเมตร ซึ่งเก็บรวบรวมมาจากชายหาดโคลน บริเวณอ่างศิลา อ.เมือง จ.ชลบุรี

การปรับสภาพของปูก้ามหักก่อนการทดลอง

นำปูก้ามหักที่จับได้จากธรรมชาติ บริเวณชายหาดทรายปนโคลน ต.อ่างศิลา อ.เมือง จ.ชลบุรี มาเลี้ยงปรับ สภาพ (acclimation) ในน้ำทะเลที่มีความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน (ระดับความเค็มของน้ำบริเวณแหล่งเก็บตัวอย่างปู

จะอยู่ในช่วง 15-30 ส่วนในพันส่วน ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและฤดูกาลที่แตกต่างกัน เป็นเวลาอย่างน้อย 1 สัปดาห์ จากนั้นก่อนทำการทดลอง 2 วัน ให้นำปูก้ามหัดมาเลี้ยงในน้ำที่ผ่านการพาสเจอร์ไรท์แล้ว เพื่อให้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ติดอยู่กับตัวปูหลุดออกมา ก่อนนำมาทดลองเพื่อศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็มต่างๆ ต่อไป

การเตรียมน้ำที่ใช้ในการทดลองวัดอัตราการบริโภคออกซิเจน

เตรียมน้ำที่จะใช้ในการทดลอง 5 ระดับ คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน สำหรับระดับความเค็มที่ต่ำกว่า 30 ส่วนในพันส่วน เตรียมได้จากการนำน้ำทะเลที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วนมาเจือจางโดยใช้น้ำจืดเติมลงไป ส่วนความเค็มที่สูงกว่า 30 ส่วนในพันส่วน ได้จากการใส่เกลือแกงเพิ่มลงไป จากนั้นนำน้ำทุกระดับความเค็มดังกล่าวไปพาสเจอร์ไรท์ในตู้อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที เพื่อฆ่าสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เนื่องจากสิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะมีการใช้ออกซิเจนเช่นเดียวกับปู ซึ่งอาจจะส่งผลให้ค่าที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อน

การศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัดที่ระดับความเค็มและอุณหภูมิแตกต่างกัน

นำปูก้ามหัดที่ทำการปรับสภาพแล้วมาทำการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจน โดยใช้ชุดวัดอัตราการหายใจของบริษัท Strathkelvin Instrument ที่มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ห้องหายใจ (respiration chamber) เป็นห้องว่างสำหรับใส่สัตว์ทดลองซึ่งมีปริมาตร 250 มิลลิลิตร และเครื่องวัดปริมาณออกซิเจน (Oxygen meter) ซึ่งสามารถวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำได้ในรูปของความดันย่อยของออกซิเจน (Partial pressure of oxygen, P_{O_2}) ในหน่วยมิลลิเมตรปรอทหรือทอร์ (mmHg or torr) ห้องหายใจถูกวางไว้ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (themoregulated circulating water bath) ที่สามารถปรับระดับอุณหภูมิตามที่ต้องการได้

ก่อนทำการทดลองต้องตรวจสอบก่อนว่าเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนนั้นถูกปรับมาตรฐาน (calibration) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงเริ่มทำการทดลอง โดยเริ่มจากการนำปูก้ามหัดมาใส่ในห้องหายใจที่บรรจุน้ำที่ผ่านการพาสเจอร์ไรท์ที่มีความเค็มตามที่กำหนดไว้ จากนั้นเป่าอากาศเพื่อให้มีออกซิเจนละลายอยู่เต็มที่ ห้องหายใจนี้จะถูกควบคุมอุณหภูมิให้คงที่โดยแช่ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ปล่อยให้ปูก้ามหัดปรับสภาพให้คุ้นเคยกับความเค็มและอุณหภูมิที่ทำการทดลองประมาณ 1 ชั่วโมง เมื่อเริ่มทำการทดลอง เอาที่เป่าอากาศออกและเติมน้ำให้เต็มห้องหายใจ จากนั้นนำออกซิเจนอิเล็กโทรดใส่ลงไปแล้วใช้จุกยางปิดรูข้างบนโดยไม่มีฟองอากาศเหลืออยู่ภายใน จากนั้นบันทึกค่า P_{O_2} จากเครื่องวัดปริมาณออกซิเจน ทำการวัด P_{O_2} เป็นเวลา 60 นาที ทำการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัดที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเค็ม 5 ระดับ คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน และที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้จึงสามารถแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 6 ชุดการทดลอง ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 ความเค็ม 0 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 2 ความเค็ม 10 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 3 ความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 4 ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 5 ความเค็ม 40 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 6 ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน และอุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส

โดยที่ความเค็มหนึ่งๆ จะใช้สัตว์ทดลองจำนวน 10 ตัว ต่อ 1 ชุดการทดลอง ทำการบันทึกค่า P_{O_2} เริ่มต้นและเมื่อสิ้นสุดการทดลอง หลังสิ้นสุดการทดลองให้นำปูก้ามหัดมาชั่งน้ำหนักจากตัวให้แห้ง ชั่งน้ำหนักและวัดความกว้างของกระดอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำค่าผลต่างของ P_{O_2} และน้ำหนักของปูก้ามหัดมาคำนวณหาอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) และอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo_2/W) ของปูก้ามหัดโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo}_2) = \Delta \text{Po}_2 \times a \times v \times 60/t \quad \mu\text{mol/h}$$

$$\text{อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo}_2/W) = \frac{\Delta \text{Po}_2 \times a \times v \times 60/t}{W} \quad \mu\text{mol/g/h}$$

- เมื่อ ΔPo_2 = ผลต่างของค่า Po_2 ที่ได้จากการวัดค่า Po_2 เริ่มต้นและค่า Po_2 สุดท้าย
 a = สัมประสิทธิ์การละลายของออกซิเจนในน้ำที่อุณหภูมิและความเค็มที่ใช้ในการทดลอง
 ($\mu\text{mol/L/mmHg}$)
 v = ปริมาตรของน้ำในห้องหายใจ (Volume of respiration chamber) (liters)
 t = เวลาที่ใช้ในการทดลอง (mins)
 W = น้ำหนักของปูก้ามหัดที่ใช้ในการทดลอง (g)

นำข้อมูลอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนักต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัดที่ระดับความเค็มและอุณหภูมิ
 ต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบ Analysis of variance (ANOVA) และ
 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละความเค็ม โดยใช้ Duncan's multiple range test

นำค่าที่คำนวณได้มาสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) กับ
 น้ำหนักของปูก้ามหัด บนกราฟ logarithm จะได้กราฟความสัมพันธ์ออกมาในรูปของสมการเส้นตรง ดังนี้

$$\log \text{Mo}_2 = b \log W + a$$

จากนั้นเปลี่ยนสมการเส้นตรงให้อยู่ในรูปของ logarithm ให้อยู่ในรูปของสมการความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการ
 บริโภคออกซิเจนกับน้ำหนัก ดังนี้

$$\text{Mo}_2 = aW^b$$

จากสมการข้างบนสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัดในแต่ละระดับความเค็ม
 และอุณหภูมิ โดยนำข้อมูลอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) ที่วัดได้ในระดับความเค็มและอุณหภูมิต่างๆ
 มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบ Analysis of covariance
 (ANCOVA)

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปูก้ามหัดที่ใช้ในการทดลองนั้นมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.5 กรัม และเพื่อให้การ
 เปรียบเทียบมีความถูกต้องมากขึ้น จึงคำนวณอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัดที่น้ำหนัก 1.5 กรัม
 โดยใช้สูตร

$$\text{Mo}_{2(1.5g)} = \text{Mo}_{2(W)} \times \frac{(1.5)^b}{W^b} \quad \mu\text{mol/h}$$

- เมื่อ $\text{Mo}_{2(1.5g)}$ = อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัดที่น้ำหนัก 1.5 กรัม
 $\text{Mo}_{2(W)}$ = อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัดที่น้ำหนัก W กรัม
 W = น้ำหนักของปูก้ามหัดที่ใช้ทดลอง (g)
 b = ค่าความชันของกราฟที่ได้จากสมการเส้นตรง

นำข้อมูลอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัดที่น้ำหนัก 1.5 กรัม ที่ระดับความเค็มและ
 อุณหภูมิต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Analysis of variance
 (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละระดับความเค็มและอุณหภูมิโดยใช้ Duncan's multiple range test

ผลการวิจัย

อัตราการบริโภคนอกซิเจนของปูก้ามหัดที่ระดับความเค็มต่างๆ

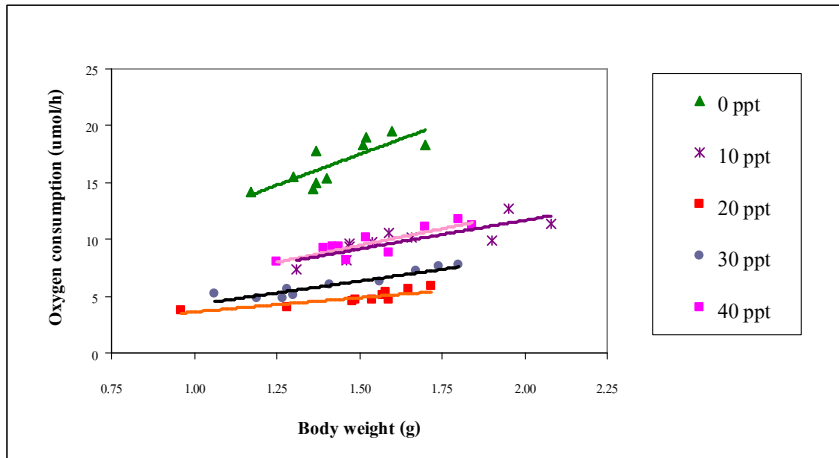
จากการศึกษาอัตราการบริโภคนอกซิเจนของปูก้ามหัดที่ระดับความเค็มต่างๆ คือ 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส โดยน้ำหนักเฉลี่ยของปูก้ามหัดที่ใช้ในการทดลองมีค่าเท่ากับ 1.5082 ± 0.2206 กรัม พบว่า แนวโน้มอัตราการบริโภคนอกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) และอัตราการบริโภคนอกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo_2/W) มีค่าสูงขึ้นเมื่อระดับความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงมาจากความเค็มมาตรฐาน (30 ส่วนในพันส่วน) โดยที่ระดับความเค็ม 0 ส่วนในพันส่วน มีค่าอัตราการบริโภคนอกซิเจนสูงที่สุด และที่ระดับความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน มีค่าอัตราการบริโภคนอกซิเจนต่ำที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 1 อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยของอัตราการบริโภคนอกซิเจนดังกล่าวไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับอัตราการบริโภคนอกซิเจนที่ระดับความเค็มต่างๆ ได้ ทั้งนี้เนื่องจาก ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับอัตราการบริโภคนอกซิเจนของปูก้ามหัดจะอยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้น ดังนั้นอัตราการบริโภคนอกซิเจน (Mo_2) ที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่ได้จากการทดลองจึงถูกนำมาสร้างกราฟ ดังแสดงในภาพที่ 1 และได้สมการถดถอยเชิงเส้น ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ค่าเฉลี่ยความยาว อัตราการบริโภคนอกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) และอัตราการบริโภคนอกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo_2/W) ที่ระดับความเค็มต่างๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	n	น้ำหนักเฉลี่ย (g)	ความกว้างกระดองเฉลี่ย (cm)	Mo_2 ($\mu\text{mol/h}$)	Mo_2/W ($\mu\text{mol/g/h}$)
0	10	1.430 ± 0.154	1.515 ± 0.515	16.746 ± 2.025	11.720 ± 0.810
10	10	1.656 ± 0.245	1.699 ± 0.063	9.900 ± 1.484	5.993 ± 0.507
20	10	1.486 ± 0.219	1.658 ± 0.114	4.826 ± 0.665	3.267 ± 0.269
30	10	1.428 ± 0.252	1.570 ± 0.195	6.038 ± 1.170	4.229 ± 0.335
40	10	1.541 ± 0.190	1.668 ± 0.189	9.719 ± 1.314	6.312 ± 0.432

อัตราการบริโภคนอกซิเจนของปูก้ามหัดในรูปของสมการถดถอยเชิงเส้น

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับอัตราการบริโภคนอกซิเจนอยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้น และจากการสร้างกราฟความสัมพันธ์ดังกล่าวของปูก้ามหัดได้สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคนอกซิเจนที่ระดับความเค็มต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2 นั้น เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของสมการที่ได้ในแต่ละระดับความเค็ม โดยใช้สถิติแบบ Analysis of covariance (ANCOVA) พบว่า สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคนอกซิเจนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นที่ระดับความเค็ม 10 และ 40 ส่วนในพันส่วน สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคนอกซิเจนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)



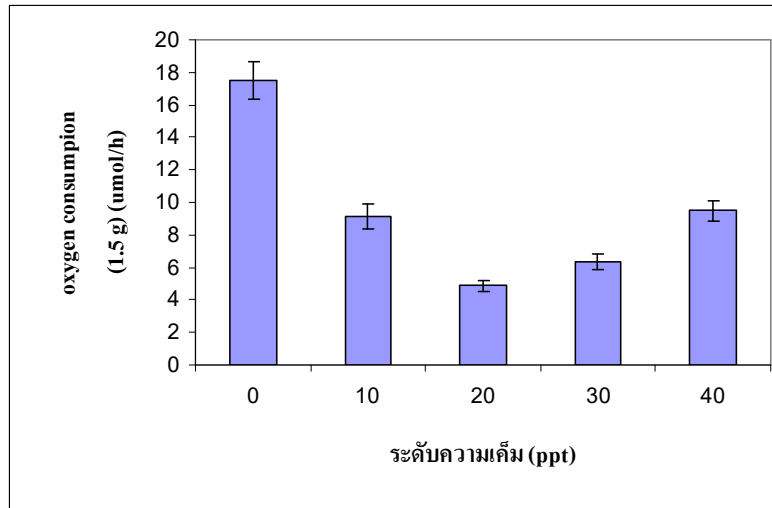
ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) กับน้ำหนักของปูก้ามหัก ที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 2 สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา ($Mo_2 = aW^b$) ของปูก้ามหัก ที่ระดับความเค็มต่างๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	$Mo_2 = aW^b$	R^2
0	$11.5100W^{0.9261,a}$	0.6779
10	$6.4884W^{0.8475,b}$	0.6901
20	$3.6056W^{0.7352,c}$	0.7831
30	$4.2418W^{0.9632,d}$	0.8308
40	$6.4618W^{0.9397,b}$	0.7247

หมายเหตุ อักษรยกกำลังที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่น้ำหนักเฉลี่ย 1.5 กรัม ที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส จากการคำนวณอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่น้ำหนัก 1.5 กรัม ซึ่งเป็นน้ำหนักเฉลี่ยของปูก้ามหักทั้งหมด ที่ระดับความเค็ม 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในพันส่วน พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.510 ± 1.203 , 9.112 ± 0.760 , 4.868 ± 0.319 , 6.329 ± 0.498 และ $9.480 \pm 0.645 \mu\text{mol/h}$ ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติแบบ Analysis of variance (ANOVA) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละระดับความเค็มโดยใช้ Duncan's multiple range test พบว่า อัตราการบริโภคออกซิเจนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นที่ระดับความเค็ม 10 และ 40 ส่วนในพันส่วน อัตราการบริโภคออกซิเจนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงในภาพที่ 2 และตารางที่ 3



ภาพที่ 2 อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่น้ำหนัก 1.5 กรัม ที่ระดับความเค็มต่างๆ อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 3 อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่น้ำหนัก 1.5 กรัม ที่ระดับความเค็มต่างๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	Mo ₂ (1.5 g) (μmol/h)
0	17.510 ± 1.203 ^a
10	9.112 ± 0.760 ^b
20	4.868 ± 0.319 ^c
30	6.329 ± 0.498 ^d
40	9.479 ± 0.645 ^b

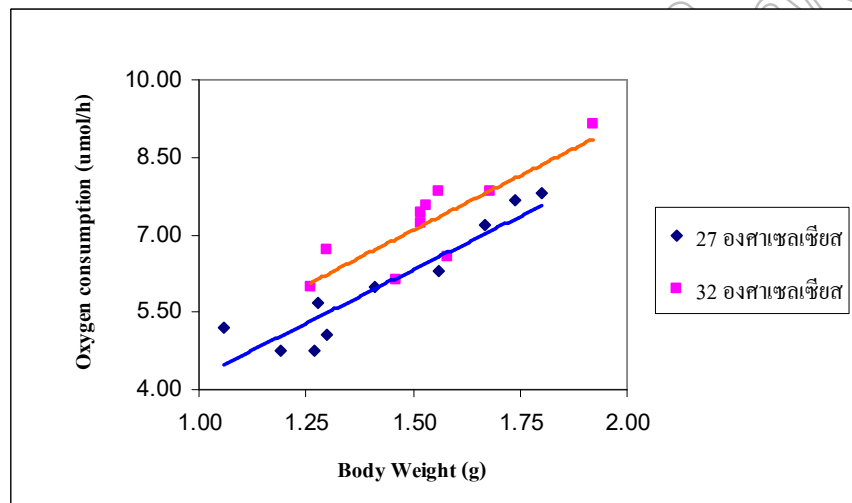
หมายเหตุ: อักษรยกกำลังที่แตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่อุณหภูมิต่างกัน

จากการศึกษาอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักที่ระดับอุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน โดยน้ำหนักเฉลี่ยของปูก้ามหักที่ใช้ในการทดลองมีค่าเท่ากับ 1.480 ± 0.216 กรัม พบว่าแนวโน้มอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo₂) และอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo₂/W) มีค่าสูงขึ้นเมื่อระดับอุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งที่ระดับอุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส มีค่าอัตราการบริโภคออกซิเจนสูงกว่าที่ระดับอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ดังแสดงในตารางที่ 4 จากที่เคยกล่าวมาแล้วว่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักจะอยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้น ดังนั้นอัตราการบริโภคออกซิเจน (Mo₂) ที่ระดับความเค็มต่างๆ ที่ได้จากการทดลองจึงถูกนำมาสร้างกราฟ ดังแสดงในภาพที่ 3 และได้สมการถดถอยเชิงเส้น ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ค่าเฉลี่ยความยาว อัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา (Mo_2) และอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยน้ำหนัก (Mo_2/W) ที่ระดับอุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน

ระดับอุณหภูมิ ($^{\circ}C$)	n	น้ำหนักเฉลี่ย (g)	ความกว้างกระดองเฉลี่ย (cm)	Mo_2 ($\mu mol/h$)	Mo_2/W ($\mu mol/g/h$)
27	10	1.428 ± 0.251	1.570 ± 0.195	6.038 ± 1.170	4.2291 ± 0.335
32	10	1.533 ± 0.185	1.735 ± 0.082	7.245 ± 0.941	4.7316 ± 0.326



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเค็มกับอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลาของปูก้ามหัก ที่อุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ความเค็ม 30 ppt

จากการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัก ทำให้ได้สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็มความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน ที่อุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ดังแสดงในตารางที่ 5 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติของสมการที่ได้ของทั้งสองอุณหภูมิโดยใช้สถิติแบบ Analysis of covariance (ANCOVA) พบว่า สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคออกซิเจนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 5 สมการถดถอยเชิงเส้นของอัตราการบริโภคออกซิเจนต่อหน่วยเวลา ($Mo_2 = aW^b$) ของปูก้ามหัก ที่ระดับอุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน

ระดับอุณหภูมิ ($^{\circ}C$)	n	$Mo_2 = aW^b$	R^2
27	10	$4.2418W^{0.9632, a}$	0.8308
32	10	$4.9227W^{0.8993, a}$	0.7017

หมายเหตุ: อักษรยกกำลังที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างเฉียบพลันต่อการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัก พบว่า ที่ระดับความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักมีค่าต่ำที่สุด คือ $4.826 \pm 0.665 \mu\text{mol/h}$ แสดงว่าระดับความเค็มที่ 20 ส่วนในพันส่วน น่าจะเป็นระดับความเค็มที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตของปูก้ามหัก ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ นันทวัน ปัทมโรจน์ (2550) ที่ทำการศึกษ้อัตราการบริโภคออกซิเจนของปูแสมหิน ซึ่งเป็นปูที่พบอาศัยอยู่ในป่าชายเลนและพบอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันกับปูก้ามหัก ที่พบว่า ช่วงระดับความเค็ม 20-30 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการบริโภคออกซิเจนไม่แตกต่างกันและมีค่าต่ำกว่าที่ระดับความเค็มอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูแสมหิน *Metopograpus frontalis* และปูก้ามหัก *Macrophthalmus (Mareotis) teschi*

ความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	Mo ₂ (μmol/h)	
	ปูแสมหิน (นันทวัน ปัทมโรจน์, 2550)	ปูก้ามหัก (การศึกษาในครั้งนี้)
0	37.511 ± 6.787	16.746 ± 2.025
10	21.883 ± 11.101	9.900 ± 1.484
20	16.512 ± 3.958	4.826 ± 0.665
30	15.482 ± 1.602	6.038 ± 1.170
40	26.708 ± 5.447	9.719 ± 1.314

การวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์ที่ระดับความเค็มต่างๆ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องชี้ระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ได้ หากความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้นหรือต่ำกว่าสภาพปกติแล้ว อัตราการบริโภคออกซิเจนจะมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ความเค็มของน้ำที่ต่ำเกินขีดความสามารถของสัตว์ที่จะรับได้นั้น จะมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบสมดุลของน้ำและเกลือแร่ภายในร่างกายของสัตว์ (Kinne, 1964) การเปลี่ยนแปลงความเค็มที่เกินขีดความสามารถในการปรับตัวของปูก้ามหักอาจมีผลทำให้อัตราเมตาบอลิซึม (metabolic rate) หรืออัตราการใช้พลังงานของปูก้ามหักเพิ่มขึ้น ซึ่งการเพิ่มขึ้นดังกล่าวอาจเกิดจากการปรับตัวในลักษณะเพิ่มการตื่นตัวเพื่อต่อสู้กับความเครียดเนื่องจากความเค็มที่เปลี่ยนแปลงไป จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ความเค็มที่ 20 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการบริโภคออกซิเจนต่ำที่สุด ซึ่งแสดงถึงระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของปูก้ามหัก อย่างไรก็ตาม อัตราการบริโภคออกซิเจนที่ระดับความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน มีค่าสูงกว่าที่ระดับความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วนไม่มากนัก ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าช่วงความเค็มที่ปูก้ามหักสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้นั้น อาจเป็นความเค็มในช่วง 20-30 ส่วนในพันส่วน โดยช่วงความเค็มดังกล่าวนี้ปริมาณออสโมนหรือเกลือแร่ต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำนั้น มีอยู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของปูก้ามหักที่จะดึงไปใช้ในขบวนการควบคุมสมดุลของน้ำและออสโมนของร่างกายของมัน ปูก้ามหักจึงไม่ต้องเพิ่มการใช้พลังงานในส่วนนี้ ดังนั้นอัตราการบริโภคออกซิเจนจึงอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับความเค็มที่ 0 ส่วนในพันส่วนหรือในน้ำจืด ซึ่งมีอัตราการบริโภคออกซิเจนที่สูงมาก โดยสูงกว่า 3 เท่า โดยทั่วไปความเค็มของน้ำที่ลดลงจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยอยู่ทะเลเปิด โดยปริมาณออสโมนที่ลดลงของน้ำที่มีความเค็มต่ำ จะมีผลทำให้สัตว์เหล่านี้ต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการดึงออสโมนที่มีอยู่ในน้ำซึ่งมีอยู่ในปริมาณที่ต่ำอยู่แล้วเข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ยังต้องใช้พลังงานอีกส่วนหนึ่งกำจัดน้ำในปริมาณที่สูงที่เข้าสู่ร่างกายตลอดเวลา ผลลัพธ์ก็คือ สัตว์ต้องมีการใช้พลังงานมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งพลังงานที่สัตว์ต้องการมากขึ้นนี้ มีผลทำให้สัตว์ต้องมีการใช้ออกซิเจนเพื่อไปเผาผลาญสารอาหารมากขึ้น สัตว์จึงต้องมีการบริโภคออกซิเจนมากขึ้น (Taylor, 1977) ดังนั้นการวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์น้ำที่ระดับความเค็มต่าง ๆ จึงสามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์ในสภาพนั้นๆ โดยสัตว์จะมีอัตราการบริโภคออกซิเจนคงที่ที่ระดับหนึ่งในช่วงความเค็มที่เหมาะสมต่อ

การดำรงชีวิตของมัน และที่ความเค็มสูงหรือต่ำกว่าช่วงนี้ความเค็มนี้ อัตราการบริโภคออกซิเจนจะเปลี่ยนแปลงไป โดยอาจจะมีความเพิ่มขึ้นหรือลดลงกว่าปกติ ดังการศึกษาของ Kline (1964) ที่รายงานว่า เมื่อความเค็มลดลงและไม่เหมาะสมต่อสัตว์น้ำ อาจส่งผลทำให้อัตราการบริโภคออกซิเจนของสัตว์น้ำหลายชนิดมีค่าสูงขึ้น

ส่วนการศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหัก พบว่าอัตราการบริโภคออกซิเจนมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Eshky *et al.* (1996) ที่ทำการศึกษาผลของอุณหภูมิที่มีต่อสรีรวิทยาการหายใจของปูก้ามดาบ (*Uca inversa*) และปูแสม (*Metopograpsus messor*) ที่พบว่า เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น อัตราการบริโภคออกซิเจนก็จะมีค่าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย สำหรับอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักในการศึกษาที่อุณหภูมิ 27 และ 32 องศาเซลเซียส มีอัตราการบริโภคออกซิเจนที่แตกต่างกันเล็กน้อยคือ 6.0377 ± 1.1697 และ 7.2446 ± 0.9407 $\mu\text{mol/h}$ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อนำมาทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในช่วงระหว่าง 27- 32 องศาเซลเซียส อาจไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการบริโภคออกซิเจนของปูก้ามหักมากนัก อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิที่จัดเป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำทะเลและน้ำกร่อย (Browne and Wanigasekera, 2000) นอกจากนี้อุณหภูมียังเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการกระจายตัวและการตายของสิ่งมีชีวิตอีกด้วย (Julien *et al.*, 2005) โดยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างทันทีทันใดจะส่งผลกระทบต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอย่างมาก (Chabot *et al.*, 2007)

จากการศึกษา อาจสรุปได้ว่า ช่วงความเค็มของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของปูก้ามหัก คือ ที่ระดับความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน น้ำที่ความเค็ม 10 30 และ 40 ส่วนในพันส่วนนั้น ปูก้ามหักอาจดำรงชีวิตอยู่ได้แต่อาจไม่เหมาะสมมากนัก แต่น้ำที่ระดับความเค็ม 0 ส่วนในพันส่วนนั้น ปูก้ามหักไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างแน่นอน ซึ่งจะเห็นได้จาก อัตราการบริโภคออกซิเจนที่สูงมาก ส่วนช่วงอุณหภูมิที่สูงขึ้นถึง 32 องศาเซลเซียส นั้น อาจไม่มีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของปูก้ามดาบมากนัก หรือกล่าวได้ว่า ปูก้ามดาบสามารถดำรงชีวิตได้ในช่วงอุณหภูมิ 27-32 องศาเซลเซียส

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมในระดับอุณหภูมิที่สูงกว่านี้ เพื่อดูผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการบริโภคออกซิเจนที่เด่นชัดขึ้น
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยกำหนดขนาดของปูก้ามหักให้มีขนาดใกล้เคียงกันและปรับสภาพแวดล้อมก่อนการทดลองให้ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมในธรรมชาติที่ปูอาศัยอยู่

เอกสารอ้างอิง

- นันทวัน ปัทมโรจน์. (2550). ผลของความเค็มและอุณหภูมิที่มีต่อการบริโภคออกซิเจนของปูแสม (*Metopograpsus frontalis*). ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- แววเนตร คังคายะ. (2530). การศึกษาอนุกรมวิธานและการกระจายของปูชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒบางแสน. 229 หน้า
- Browne, R.A. and Wanigasekera, G. (2000). Combined effect of salinity and temperature on survival and reproduction of five species of *Artemia*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 244, 29-44.
- Chabot, D., Daoud, D., Audet, C. and Lambert, Y. (2007). Temperature induced variation in oxygen consumption of juvenile and adult stages of the northern shrimp, *Pandalus borealis*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 347, 30-40.

- Eshky, A.A., Taylor, A.C., and Atkinson, R.J.A. (1996). The Effect of Temperature on Aspect of Respiratory Physiology of the Semi-terrestrial Crab, *Uca inverte* and *Metopograpsus messor* from the Red Sea. **Comparative Biochemistry and Physiology**, 114A, 71-78.
- Julien, I., Frederic, H., Yann, V., David, R. and Philippe, V. (2005). Behavioural, ventilatory and Respiratory responses of epigeal and hypogean crustaceans to different temperature. **Comparative Biochemistry and Physiology**, 141, 1-7.
- Kinne, O. (1964). The effect of temperature and salinity on marine and brackish water animals. **Oceanography and Marine Biology: an Animal Review**, 2, 281-339.
- Newell, R.C. (1979). Biology of intertidal animals. **Journal Experimental Marine Surveys Faversham, Kent**, 2(4), 700-781.
- Taylor, A.C. (1977). The respiratory responses of *Carcinus maenas* (L.) to change in environmental salinity. **Journal of Experimental Marine Biology**, 29, 197-210.
- Willmer, P.G, Stone, G.N. and Johnston, L.A. (2000) **Environmental Physiology of Animals**. Blackwell Science Ltd., Osney Mead, Oxford, London, 644 p.

การแยกและคัดเลือกแอกติโนมัยซีทที่มีความสามารถในการผลิตสารสีออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ISOLATION AND SELECTION OF ACTINOMYCETES CAPABLE OF PRODUCING COLOUR BIOACTIVE COMPOUNDS

สุจิตต์กลยา มฤคธรรฐอินแปลง, มุลกัลโลสม ประมวล
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ

แอกติโนมัยซีทเป็นแบคทีเรียแกรมบวก ลักษณะโคโลนีแตกต่างจากแบคทีเรียทั่วไป คือ การเจริญจะสร้างเส้นใยสั้นๆ มีทั้งเส้นใยที่เจริญบนผิวหน้าอาหารและเส้นใยที่เจริญจมลงในเนื้ออาหาร ผิวหน้าโคโลนีมีลักษณะคล้ายกำมะหยี่ และเป็นจุลินทรีย์กลุ่มที่มีความสามารถสร้างสารสีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแยกและตรวจสอบความสามารถในการผลิตสารสีออกฤทธิ์ทางชีวภาพของแอกติโนมัยซีท ที่คัดแยกจากจังหวัดสุโขทัย การแยกเชื้อใช้อาหาร Starch casein agar ศึกษาความสามารถในการผลิตสีของเชื้อโดยการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลว สูตรทูลูโคส และทดสอบฤทธิ์ของสารสีชีวภาพ โดยใช้เทคนิค Agar cup method กับแบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ ผลการวิจัยสามารถแยกเชื้อได้ 83 ไอโซเลต พบว่า มีเชื้อที่ผลิตสารสีออกนอกเซลล์ได้ จำนวน 36 ไอโซเลต คิดเป็น ร้อยละ 41.86 และเมื่อนำสารสีชีวภาพที่เชื้อผลิตมาทดสอบฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* พบว่า สารสีเหลืองไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบทั้งสองสายพันธุ์ สารสีส้มและสารสีน้ำตาลยับยั้งได้เฉพาะ *S. aureus* ในขณะที่สีดำและสีม่วง สามารถยับยั้งเชื้อได้ทั้งสองสายพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าสารสีม่วงและสารสีดำมีศักยภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ต่อไป

คำสำคัญ: แอกติโนมัยซีท, สารสี, สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

Abstract

Actinomycetes are gram-positive bacteria, and are well-separated bacterial colonies. Actinomycetes develop short chains showing the substrate mycelium and aerial mycelium, have velvety looking colony characteristics. Most actinomycetes have given bioactive compounds, being renowned as a prime source of natural colour. The aim of this research was to investigate isolation of Actinomycetes and determine their ability to produce the colour bioactive compounds obtained from isolates taken from Sukhothai Province. Starch casein agar was used for isolation of Actinomycetes from samples. Their capability of producing coloured bioactive compounds was studied through microbial culture in glucose-containing media. The experiment was performed by a cup plate method against some pathogenic bacteria, both Gram-positive and Gram-negative. It was found that there were 83 isolates isolated from the samples. There were 36 isolates showing evidence of colour development at 41.68%. The finding of the colour bioactive compound effect on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* indicated that the yellow colour could not inhibit the bacterial activity of both strains of the two photogenic bacteria, whilst the orange and brown colour only inhibited the production of *S. aureus*. However, the black and purple colour inhibit both of *E. coli* and *S. aureus*. These suggested that the black and purple colour bioactive compounds from Actinomycetes have potential that can be further developed for commercial benefits.

Keywords: Actinomycetes, colour, bioactive compound

บทนำ

แอกติโนมัยสีท เป็นแบคทีเรียแกรมบวก ลักษณะการเจริญแตกต่างจากแบคทีเรียทั่วไปคือ เชื้อกลุ่มนี้จะสร้างเส้นใยได้ (hyphae) แต่เส้นใยของแอกติโนมัยสีทจะสั้นกว่าเส้นใยของเชื้อรา โดยเส้นใยของแอกติโนมัยสีทมีทั้งเส้นใยใต้ผิวอาหาร (substrate mycelium) และเส้นใยเหนือผิวอาหาร (aerial mycelium) นอกจากนี้คุณสมบัติที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของเชื้อกลุ่มนี้ คือ โนจิโนมมีปริมาณของเบสกับไนโตรเจน (G+C) สูง ประมาณ 55-78 mole % ซึ่งสูงกว่าแบคทีเรียทั่วไป รวมทั้งเป็นที่ทราบกันดีว่าเชื้อในกลุ่มแอกติโนมัยสีทเป็นเชื้อที่มีความสามารถด้านการสังเคราะห์สารเมตาบอไลต์ที่หลากหลาย เช่น ความสามารถในการผลิตออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ด้านการเจริญจุลินทรีย์อื่น (Dastager, S.G., et al., 2006; Madigan, M., 2015) ความสามารถในการผลิตเอนไซม์ชนิดต่างๆ เช่น เซลลูเลส (cellulases) (Mohanta, Y.K., 2014) ไคตินเนส (chitinases) ไซแลนเนส (xylanases) เพกตินเนส (pectinases) โปรตีนเนส (proteases) เฮมิเซลลูเลส (hemicellulases) และเคราตินเนส (keratinases) อีกทั้งยังมีรายงานวิจัยอีกหลายเรื่องที่ยืนยันว่าเชื้อกลุ่มนี้มีความสามารถในการผลิตสารสีต่างๆ ได้ เช่น สีดำ (melanin) (Dastager, S.G., et al., 2006) สีฟ้า (Blue pigment) (Yan, B. L., et al., 2012) สีนํ้าตาลและสีเขียวยเข้ม (Zeinab, H., et al., 2016) เป็นต้น จากคุณสมบัติที่โดดเด่นและเป็นประโยชน์หลากหลายด้านดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้สนใจศึกษาและค้นหาชนิดของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพใหม่ๆ เพื่อทดแทนสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเดิมที่เชื่อก่อโรคต่างๆ เกิดการต้านทาน รวมทั้งสารสีโดยมีเป้าหมายเพื่อค้นหาสารสีจากธรรมชาติเพื่อทดแทนการใช้เป็นสารสีจากกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมี จากเชื้อจุลินทรีย์โดยเฉพาะเชื้อที่อยู่ในกลุ่มแอกติโนมัยสีท

แอกติโนมัยสีทเป็นจุลินทรีย์ที่สามารถพบได้ในสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป โดยเฉพาะในดิน รวมทั้งสามารถพบเชื้อกลุ่มนี้ได้ในพื้นที่สภาพแวดล้อมที่รุนแรงต่างๆ กันได้หลากหลายแหล่ง เช่น ในดินตะกอนใต้ทะเล (Mobeen, S., et al., 2017, Selvakumar et al., 2009) หรือในทะเลทราย (Driche, E.H., et al., 2017, Amine, Y., et al., 2012) ซึ่งแหล่งที่อยู่และปัจจัยต่างๆ ของสภาวะแวดล้อม องค์ประกอบทางกายภาพ องค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศน์ ส่งผลต่อชนิดและปริมาณของเชื้อแอกติโนมัยสีทที่พบ รวมทั้งความสามารถในการผลิตสารเมตาบอไลต์ของเชื้อ ดังนั้นแหล่งในการเก็บตัวอย่างที่แตกต่างจะส่งผลต่อการค้นพบสายพันธุ์ใหม่ๆ ของเชื้อ และนำไปสู่การค้นพบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ๆ ด้วย (Anjali, T., et al., 2018) การจำแนกชนิดของแอกติโนมัยสีทจะใช้พื้นฐานด้านความสามารถในการผลิตสารสีในธรรมชาติหรือในอาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้เพาะเลี้ยง ซึ่งสีที่เชื้อผลิตมีทั้งที่หลั่งออกนอกเซลล์และผลิตขึ้นในเซลล์ ถึงแม้ว่าจะเคยมีการศึกษาและแยกเชื้อแอกติโนมัยสีทบ้างแล้วในประเทศไทย แต่แหล่งที่ใช้สำหรับแยกเชื้อมักจะได้จากดินในระบบนิเวศน์ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง แต่การแยกเชื้อจากแหล่งโบราณสถานยังมีรายงานไม่มากนัก

ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแยกและคัดเลือกเชื้อแอกติโนมัยสีทที่ผลิตสารสีออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย จังหวัดสุโขทัย รวมทั้งศึกษาผลของสารสีที่เชื้อผลิตขึ้น ด้านการออกฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะได้เชื้อแอกติโนมัยสีทที่มีศักยภาพที่อาจนำไปพัฒนาต่อยอด ด้านการใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น การใช้เป็นสารสีชีวภาพในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี นอกจากนี้สารสีชีวภาพชนิดใหม่ที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรค ที่อาจพัฒนาไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร รวมทั้งอุตสาหกรรมด้านเภสัชกรรมได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อแยกและคัดเลือกเชื้อแอกติโนมัยสีทที่มีความสามารถในการผลิตสารสีออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
2. เพื่อศึกษาผลของสารสีชีวภาพที่ผลิตจากแอกติโนมัยสีทต่อแบคทีเรียบางสายพันธุ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การแยกเชื้อแอกติโนมัยสีท

นำตัวอย่างดินที่เก็บจากโบราณสถานในจังหวัดสุโขทัย ทำการเจือจางแบบลดลำดับส่วน จาก 10^{-1} จนถึง 10^{-6} จากนั้นดูดตัวอย่างแต่ละระดับความเจือจาง ตัวอย่างละ 0.1 มิลลิลิตร ลงบนจานอาหารแข็งสูตร Starch-Casein Agar

(SCA) (Jeffrey, L. H., 2008) แล้วเกลี่ยให้ทั่วผิวหน้าอาหารโดยใช้แท่งแก้วสามเหลี่ยมที่ฆ่าเชื้อแล้ว เกลี่ยจนกระทั่งตัวอย่างกระจายทั่วผิวหน้าอาหาร (spread plate) นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส สังเกตการเจริญของเชื้อทุกๆ วัน เลือกเก็บเชื้อที่ โคโลนีเจริญจมลงในเนื้ออาหาร ผิวหน้าโคโลนีคล้ายกำมะหยี่ ไม่มันวาว ซึ่งเป็นสมบัติเบื้องต้นของเชื้อในกลุ่มแอกติโนมัยซีท นำไปซัดใหม่หลายๆ ครั้ง (re-streak) บนอาหารสูตร Hickey Tresner's agar (HTA) (Abdulla, H., et al., 2008) จนกระทั่งได้เชื้อบริสุทธิ์ เก็บเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้ในอาหารแข็งเอียงสูตร HTA ส่วนตัวอย่างที่เก็บจากพื้นผิวของโบราณสถานซึ่งเก็บโดยใช้วิธีการกวาดเช็ดบนพื้นผิว (swab) นำตัวอย่างที่ได้มาทำการเจือจางแบบลดลำดับส่วน แล้วทำการแยกเชื้อโดยวิธีเดียวกันกับการแยกเชื้อจากดิน (สุจิตกัลยา มฤครัฐอินแปลง, 2560)

การศึกษาความสามารถในการหลั่งสารชีวภาพออกนอกเซลล์

เตรียมอาหารเหลวสูตร glucose (สุจิตกัลยา มฤครัฐอินแปลง, 2560) ปริมาตร 50 มิลลิลิตร ใส่ flask ขนาด 250 มิลลิลิตร นำแอกติโนมัยซีทที่ต้องการทดสอบ มาเพาะเลี้ยงในอาหารข้างต้น แล้วบ่มในเครื่องเขย่าแบบวงกลม (rotary shaker) ที่ควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 30 องศาเซลเซียส ด้วยความเร็ว 120 รอบต่อนาที นาน 7 วัน ตรวจสอบการผลิตสารชีวภาพโดยเปรียบเทียบสีกับอาหารเลี้ยงเชื้อสูตรควบคุม บันทึกสีที่มองเห็น และวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารสีที่ได้ ที่ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร

การศึกษาฤทธิ์ของสารชีวภาพต่อเชื้อก่อโรคบางสายพันธุ์

เก็บส่วนใสที่ได้จากการเลี้ยงเชื้อแอกติโนมัยซีทในอาหารเหลวสูตรกลูโคส นาน 7 วัน โดยการดูดส่วนใสลงใน Micro tube ขนาด 1.5 ml นำไปปั่นเหวี่ยง (Centrifuge) ที่ความเร็วรอบ 14,000 rpm ควบคุมอุณหภูมิที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที จากนั้นดูดส่วนใสเก็บไว้ในขวดที่ผ่านการฆ่าเชื้อ และใช้ส่วนใสที่แยกได้ในการทดสอบความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรียโดยวิธี Agar cup ใช้เชื้อแบคทีเรียทดสอบ 2 สายพันธุ์ คือ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus*

ผลการวิจัย

ผลการแยกเชื้อแอกติโนมัยซีทที่เรีย

ผลจากการเก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างจากพื้นผิวโบราณสถาน อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย มาแยกเชื้อตามวิธีการดังกล่าวแล้วในขั้นตอนการแยกเชื้อ สามารถแยกเชื้อแอกติโนมัยซีทที่เรียได้ 83 ไอโซเลต ตัวอย่างเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ ดังรูปที่ 1 และรายละเอียดของผลการแยกเชื้อจากสถานที่ต่างๆ จากอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย ดังตารางที่ 1



รูปที่ 1 โคโลนีของแอกติโนมัยซีทตัวแทนภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ของเชื้อที่แยกจากโบราณสถาน
ในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

จากรูปที่ 1 จะเห็นว่าลักษณะโคโลนีของเชื้อเมื่อเจริญบนจานอาหารสูตร HTA นาน 5 วัน มีการสร้างเส้นใยสั้นๆ และโคโลนีเจริญจมลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ มีการสร้างสปอร์และสร้างสีที่แตกต่างกัน ส่วนมากสร้างเส้นใยสั้นๆ สีขาว ส่วนสปอร์มีหลายสี เช่น สีน้ำตาล สีดำ สีขาว รวมทั้งพบว่าขนาดของโคโลนีเชื้อแต่ละไอโซเลตมีขนาดต่างกันด้วย

ตารางที่ 1 รหัสไอโซเลทและจำนวนแอกติโนมัยสีทที่แยกจากดินและพื้นผิวของโบราณสถาน
 ในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยในฤดูหนาวและฤดูฝน

สถานที่เก็บตัวอย่าง	รหัส/จำนวนเชื้อที่แยกได้ ฤดูหนาว (ไอโซเลท)	รหัส/จำนวนเชื้อที่แยกได้ ฤดูฝน (ไอโซเลท)	รวม
วัดชนะสงคราม	SW001-SW012 (12)	SR052-SR056 (5)	17
วัดศรีสวาย	SW013-SW022 (10)	SR057-SR058 (2)	12
วัดตระพังเงิน	SW023 – SW030 (8)	SR059-SR075 (17)	25
วัดช้างล้อม	SW031-SW042 (12)	SR076-SR079 (4)	16
วัดมหาธาตุ	SW043-SW051 (9)	SR080-SR083 (4)	13
รวม	51	32	83

จากการเก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างพื้นผิวโบราณสถาน 5 แห่ง ดังตารางที่ 1 ในฤดูหนาวและฤดูฝน แล้วนำมา
 แยกเชื้อโดยใช้อาหาร Starch canine agar พบว่า สามารถแยกเชื้อได้ทั้งหมด 83 ไอโซเลท โดยพบว่า ตัวอย่างที่เก็บ
 ในฤดูหนาวสามารถแยกเชื้อได้จำนวนมากกว่าตัวอย่างที่เก็บในฤดูฝน ลักษณะสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของบริเวณที่เก็บ
 ตัวอย่างเป็นที่ราบ โลง เตียน มีการดูแลและบริหารจัดการภูมิทัศน์โดยรอบบริเวณที่ตั้งของวัดที่เป็นโบราณสถานแต่ละ
 แห่งอย่างดี ส่งผลให้พบปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ไม่มาก

ผลการศึกษาความสามารถในการหลั่งสารสีชีวภาพนอกเซลล์

ผลจากการเลี้ยงเชื้อทดสอบในอาหารเหลวสูตร ที่มีน้ำตาลกลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอน เพาะเลี้ยงโดยการเขย่า
 ที่ความเร็วรอบ 120 rpm ควบคุมอุณหภูมิที่ 30 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน ตรวจสอบความสามารถในการหลั่งสารสีออก
 นอกเซลล์ รวมทั้งวัดค่าการดูดกลืนแสง ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสามารถในการผลิตสารสีชีวภาพของแอกติโนมัยสีท

รหัสเชื้อ	สี	OD ₆₀₀	รหัสเชื้อ	สี	OD ₆₀₀
SW001	N	N	SW043	สีน้ำตาล	0.350
SW002	N	N	SW044	สีดำ	2.412
SW003	N	N	SW045	N	N
SW004	สีน้ำตาล	0.088	SW046	N	N
SW005	สีน้ำตาล	0.085	SW047	สีน้ำตาล	0.226
SW006	N	N	SW048	สีน้ำตาล	0.226
SW007	N	N	SW049	สีดำ	1.452
SW008	สีน้ำตาล	0.285	SW050	สีน้ำตาล	0.420
SW009	N	N	SW051	สีน้ำตาล	0.073
SW010	N	N	SR052	สีน้ำตาล	0.182
SW011	N	N	SR053	N	N
SW012	สีน้ำตาล	0.541	SR054	สีน้ำตาล	0.271
SW013	N	N	SR055	N	N
SW014	สีเหลือง	0.191	SR056	สีน้ำตาล	0.639
SW015	สีน้ำตาล	0.044	SR057	สีน้ำตาล	0.109
SW016	N	N	SR058	สีน้ำตาล	0.123
SW017	สีดำ	0.350	SR059	สีเหลือง	0.052

ตารางที่ 2 ความสามารถในการผลิตสารสีชีวภาพของแอคติโนมัยซีท (ต่อ)

รหัสเชื้อ	สี	OD ₆₀₀	รหัสเชื้อ	สี	OD ₆₀₀
SW018	สีน้ำตาล	0.182	SR060	สีน้ำตาล	0.281
SW019	N	N	SR061	สีน้ำตาล	0.294
SW020	N	N	SR062	N	N
SW021	N	N	SR063	N	N
SW022	N	N	SR064	สีน้ำตาล	0.231
SW023	N	N	SR065	N	N
SW024	N	N	SR066	สีเหลือง	0.088
SW025	N	N	SR067	สีเหลือง	0.003
SW026	สีน้ำตาล	0.250	SR068	สีเหลือง	0.045
SW027	สีน้ำตาล	0.372	SR069	สีเหลือง	0.090
SW028	N	N	SR070	สีเหลือง	0.068
SW029	N	N	SR071	สีน้ำตาล	0.625
SW030	N	N	SR072	สีน้ำตาล	0.751
SW031	N	N	SR073	N	N
SW032	สีน้ำตาล	0.494	SR074	สีเหลือง	0.002
SW033	N	N	SR075	สีเหลือง	0.021
SW034	สีม่วง	0.146	SR076	N	N
SW035	สีน้ำตาล	0.294	SR077	สีม่วง	0.769
SW036	สีน้ำตาล	0.543	SR078	สีเหลือง	0.029
SW037	สีน้ำตาล	1.146	SR079	N	N
SW038	N	N	SR080	สีน้ำตาล	0.181
SW039	N	N	SR081	สีเหลือง	0.024
SW040	N	N	SR082	สีน้ำตาล	0.192
SW041	N	N	SR083	สีส้ม	0.088
SW042	สีน้ำตาล	0.212			

หมายเหตุ N หมายถึง เชื้อทดสอบไม่ผลิตสารสี

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อทดสอบความสามารถในการผลิตสารสีของเชื้อแอคติโนมัยซีทที่แยกได้ ทั้ง 83 ไอโซเลต พบว่า มีเชื้อที่ผลิตสารสีได้ จำนวน 46 ไอโซเลต คือเป็น ร้อยละ 55.42 สีน้ำตาลเป็นสีที่เชื้อส่วนใหญ่ผลิตได้ (ความเข้มของสีแตกต่างกันจากการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร) คิดเป็นร้อยละ 65.22 (เทียบกับจำนวนเชื้อที่ผลิตสารสี) รองลงมาคือ สีเหลือง ส่วนสีส้ม สีม่วง และสีดำ จากผลการทดสอบความสามารถในการผลิตสารสีของเชื้อในการวิจัยนี้ พบว่า เชื้อทดสอบผลิตสารสีออกนอกเซลล์

ผลการศึกษการเป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสีจากแอคติโนมัยซีท

ผลจากการนำสารสีที่เชื้อผลิตมาทดสอบการออกฤทธิ์ต่อเชื้อแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* โดยวิธี Agar cup ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญ *E. coli* และ *S. aureus* ของสารสีที่ได้จากแอคติโนมัยสิต

ลำดับ	รหัสเชื้อ	สารสีชีวภาพ	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
1	SW014	สีเหลือง	N	N
2	SR071	สีน้ำตาล	N	N
3	SR060	สีน้ำตาล	N	N
4	SW032	สีน้ำตาล	N	N
5	SR056	สีน้ำตาล	N	1.0
6	SR061	สีน้ำตาล	N	1.0
7	SR072	สีน้ำตาล	N	1.0
8	SW027	สีน้ำตาล	N	1.5
9	SW037	สีน้ำตาล	N	1.2
10	SR083	สีส้ม	N	0.9
11	SR077	สีม่วง	1.0	1.5
12	SW044	สีดำ	1.5	1.5

หมายเหตุ หน่วยของบริเวณใสเป็น มิลลิเมตร

จากตารางที่ 3 เมื่อนำสารสีที่เชื้อแอคติโนมัยสิตผลิตมาทดสอบการออกฤทธิ์กับเชื้อแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *E. coli* และ *S. aureus* พบว่า สารสีเหลืองที่ผลิตจากไอโซเลต SW014 ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งสองสายพันธุ์ ส่วนสารสีน้ำตาลที่เชื้อผลิตแสดงการออกฤทธิ์เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกคือสารสีน้ำตาลที่ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้งสองสายพันธุ์ ได้แก่สารสีน้ำตาลจากไอโซเลต SR060, SR071 และ SW032 ในขณะที่สารสีน้ำตาลอีกกลุ่มหนึ่งจะแสดงฤทธิ์ต้านการเจริญของ *S. aureus* ได้ ซึ่งได้แก่ สารสีน้ำตาลจากไอโซเลต SR056, SR061, SR072, SW027 และ SW037 อย่างไรก็ตาม พบว่า สารสีส้มที่ผลิตจากไอโซเลต SR083 แสดงฤทธิ์ต้านการเจริญได้เฉพาะ *S. aureus* เช่นเดียวกับสารสีน้ำตาลจากไอโซเลตที่ตั้งกล่าวมาแล้วข้างต้น ในขณะที่สารสีม่วงและสารสีดำ จาก SR077 และ SW044 แสดงฤทธิ์ยับยั้งได้ทั้ง *E. coli* และ *S. aureus*

สรุปผลและอภิปรายผล

สารสีมีความเกี่ยวข้องและความสำคัญกับชีวิตประจำวันของคนมานานนับศตวรรษ มีการใช้สารสีในด้านต่างๆ เช่น ใช้เป็นสารสีผสมในผลิตภัณฑ์อาหาร (Selvakumar, D., et al., 2009) เป็นสีย้อมในอุตสาหกรรมสิ่งทอ สีย้อมสำหรับการผลิตกระดาษชนิดต่างๆ รวมทั้งสีที่ใช้ในงานวิจัย การปฏิบัติการทางการเกษตร รวมทั้งการทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Saba, A., et al., 2016, Ramendra, S. P., 2016) เป็นต้น ปัจจุบันการใส่ใจและรักษาสุขภาพมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในประชากรทุกช่วงวัย ส่งผลให้ความนิยมด้านการบริโภคอาหารที่เสริมสุขภาพและแหล่งผลิตอาหารนั้นต้องมาจากแหล่งที่ธรรมชาติด้วยนอกจากนั้น ผู้บริโภคยังมีการคำนึงถึงกระบวนการผลิตอาหารต่างๆ ต้องเป็นกระบวนการที่ปลอดภัยต่อสุขภาพรวมทั้งต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามปัญหาของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ ประสบกับปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะวัตถุดิบต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงกุ้ง หรือ การผลิตนม ในการควบคุมคุณภาพจะมีการใช้สารปฏิชีวนะควบคู่กับการจัดการฟาร์ม ทั้งนี้ในปัจจุบันพบว่าเกิดปัญหาด้านการดื้อยาของเชื้อก่อโรคต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาและค้นหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่ๆ เพื่อใช้ป้องกันและยับยั้งเชื้อก่อโรคร้ายใหม่ๆ ได้ อีกทั้งในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งต้องใช้สารสีเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่ต้องปรับเปลี่ยนจากการใช้สีที่มาจากสารสังเคราะห์ มาใช้สีที่ผลิตจากธรรมชาติแทน แอคติโนมัยสิต เป็นกลุ่มแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติด้านความสามารถในการผลิตสารสีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้ (Ramendra, S. P., et al., 2016) ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายที่จะคัดเลือกเชื้อที่สามารถผลิตสารสีที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อก่อโรคได้ทั้งที่เป็นแกรมบวกและแกรมลบ เพื่อใช้ทดแทนสารปฏิชีวนะ

เดิมๆ ที่ใช้อยู่รวมทั้งจะได้สารสีในคราวเดียวกัน เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารได้ ผลจากการแยกเชื้อแบคทีเรียกลุ่มแอคติโนมัยสิท ในงานวิจัยนี้ สามารถแยกเชื้อได้ 83 ไอโซเลต และเมื่อนำมาทดสอบความสามารถในการผลิตสารสีพบว่า มีเชื้อจำนวน 36 ไอโซเลต เท่านั้นที่ผลิตสารสีได้ เมื่อใช้กลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอน ทั้งนี้พบว่า สารสีที่เชื้อผลิตมีหลายสีแต่สีที่เชื้อส่วนใหญ่ผลิตได้ คือ สารสีน้ำตาล ซึ่งเมื่อนำมาทดสอบการออกฤทธิ์กับเชื้อแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *E. coli* และ *S. aureus* พบว่า ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไม่ดี กล่าวคือ สารสีน้ำตาลจากบางไอโซเลตไม่สามารถยับยั้งเชื้อได้เลย (ไอโซเลต SR060, SR071 และ SW032) ในขณะที่สารสีน้ำตาลจากบางไอโซเลต (SR056, SR061, SR072, SW027 และ SW037) ยับยั้งได้เฉพาะเชื้อ *S. aureus* นอกจากนี้ ผลจากการวิจัยนี้พบว่า สารสีส้มที่ผลิตจากไอโซเลต SR083 แสดงฤทธิ์ต้านการเจริญเติบโตเฉพาะ *S. aureus* ในขณะที่สารสีม่วงและสารสีดำ จาก SR077 และ SW044 แสดงฤทธิ์ยับยั้งได้ทั้ง *E. coli* และ *S. aureus* โดยประสิทธิภาพในการยับยั้ง เมื่อวัดบริเวณใสที่ได้มีค่า เป็น 1.0 และ 1.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Shreya และคณะ (Shreya, M., et al., 2016) จากผลการวิจัยเบื้องต้นนี้ จึงควรเลือกสารสีม่วงและสารสีดำไปศึกษาเพิ่มเติมด้านการออกฤทธิ์ต้านการเจริญของเชื้อก่อโรคสายพันธุ์อื่นๆ รวมทั้งทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ เพื่อที่เมื่อนำไปประยุกต์ใช้จริงในอุตสาหกรรมอาหารจะได้เป็นสารสีที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมถึงยังสามารถออกฤทธิ์ต้านการเจริญของเชื้อก่อโรคได้อีกทางหนึ่งด้วย (Ramendra, S., et al., 2017) นอกจากนี้จากผลงานวิจัยของ Lin และคณะ (Lin, Y. B., et al., 2012) พบว่า แอคติโนมัยสิท สามารถผลิตสารสีฟ้าที่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อวัณโรคได้ ซึ่งมีความสำคัญมากเนื่องจากเชื้อวัณโรคที่พบในปัจจุบันมักต้านทานยาที่มีใช้ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามสารสีฟ้าที่เชื้อผลิตขึ้นอยู่ภายในเซลล์ต้องผ่านขั้นตอนการสกัดหลายขั้นตอนจึงจะสามารถนำมาใช้ได้ ซึ่งแตกต่างจากแอคติโนมัยสิทที่ได้จากงานวิจัยนี้ที่เชื้อผลิตสารสีและหลั่งออกมาออกเซลล์ซึ่งหากมีการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตจะช่วยลดต้นทุนและลดขั้นตอนการสกัดสารลงได้ จึงนับว่าสารสีดำและสารสีม่วงที่พบในงานวิจัยนี้นับว่ามีศักยภาพสูงที่จะนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ผลจากงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกเชื้อที่อยู่ในกลุ่มแอคติโนมัยสิทที่มีความสามารถในการผลิตและหลั่งสารที่มีออกนอกเซลล์ได้ พบว่า สารสีที่เชื้อผลิตมีหลายสี เช่น เหลือง น้ำตาล ส้ม ม่วง และดำ ซึ่งแต่ละสีแสดงสมบัติด้านความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม พบว่า แต่ละไอโซเลตถึงแม้ว่าจะผลิตและหลั่งสารสีเดียวกันออกนอกเซลล์แต่สารสีชีวภาพออกฤทธิ์ได้แตกต่างกัน ดังนั้นในงานวิจัยต่อไปจึงควรศึกษาเชิงลึก ด้านสรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของเชื้อที่ผลิตสารสีที่เหมือนกันว่าจุดใดที่ทำให้การออกฤทธิ์ต่อเชื้อแตกต่างกัน รวมทั้งศึกษาโครงสร้างของสารสีต่างๆ และทดสอบการออกฤทธิ์กับเชื้อก่อโรคชนิดอื่นเพิ่มเติม เช่น ยีสต์ หรือ รา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- สุจิตต์กลยา มฤคัฐอินแปลง. (2560). การแยกและศึกษาสมบัติบางประการของแอคติโนมัยสิทที่เรียจากโบราณสถาน ในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชรที่ส่งผลต่อการเสื่อมสภาพทางชีววิทยา. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.* ปีที่ 33 ฉบับที่ 2 หน้า 51-69.
- Abdulla, H., Eric, M., Magdi, B., and Ahmed, D. (2008). Characterization of Actinomycetes isolation from Ancient Stone and Their Potential for Deterioration. *Polish Journal of Microbiology.* 57(3): 213-220.
- Amine, Y., Nasseridine, S., Abdelghani, Z., Rafik, E., and Florence, M. (2012). Characterization and antagonistic properties of Streptomyces strains isolated from Saharan soils, and evaluation of their ability to control seedling blight of barley caused by *Fusarium culmorum*. *Letters in Applied Microbiology.* 55(6): 427-435.
- Anjali, T., Mayuri, K., Rutuja, P., and Snehal, K. (2018). Isolation of Pigment Producing Actinomycetes from Soil and Screening their Antibacterial Activities against Different Microbial isolates. *International Journal of Current Research in Life Sciences.* 7(6): 2397-2402.

- Dastager S.G., Wen-Jun Li, Dayanand A., Shu-Kun Tang, Xin-Peng Tian Xiao-Yang Zhi, Li-Hua Xu and Cheng-Lin Jiang. (2006). Separation, identification and analysis of pigment (melanin) production in *Streptomyces*. **African Journal of Biotechnology**. 5(8): 1131-1134.
- Driche, E.H., Sabaou, N., Bijani, C., Zitouni, A., Pont, F., Mathieu, F., and Badji, B. (2017). *Streptomyces* sp. AT37 isolated from a Sahraen soil produces a furanone derivative active against multidrugresistant *Staphylococcus aureus*. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**. 33: 105-110.
- Jeffrey, L. H. (2008). Isolation, Characterization and identification of actinomycetes from agriculture soil at Semongok, Sarawak. **African Journal of Biotechnology**. 7(20): 3697-3702.
- Lin, Y.B., Wang, XY., Fang, H., Ma, YN., Tang, J., Tang, M. and Wei, GH. (2012). *Streptomyces shaanxiensis* sp. nov., a blue pigment-producing streptomycete from sewage irrigation soil. **International Journal of system evolution Microbiology**. 62(8): 1725-1730.
- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D. and Stahl, D. (2015). **Brock Biology of Microorganisms**. 14th Edition. New York. Pearson Global Edition, Inc. p. 535.
- Mobeen, S., Girija, G.S., Iswarya, M., Rajitha. P. (2017). Isolation and characterization of bioactive metabolites producing marine *Streptomyces parvulus* strain sankarensis-A10. **Journal of Genetic Engineering and Biotechnology**. 15, 87-94.
- Mohanta, Y.K. (2014). **Isolation of cellulose degrading actinomycetes and evaluation of their cellulolytic potential**. Bioengineering and Bioscience. 2: 1-5.
- Ramendra, S. P., Charu, S., Pragati, A. and Ajay, K. (2016). Isolation and screening of antimicrobial and extracellular pigment-producing actinomycetes from Chambal territory of madya Pradesh region, india. **Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research**. 9(1): 157-160.
- Saba, A., Salehi, M. B. and Nima, B. (2016). Isolation and identification of *Streptomyces ramulosus* from soil and determination of antimicrobial property of its pigment. **Modern Medical Laboratory Journal**. 1(6): 36-41.
- Selvakumar, D., Ashokkumar, B. and Dhevendaran, K. (2009). Food-grade pigment from *Streptomyces* sp. Isolated from the marine sponge *Callyspongia diffusa*. **Food Research International**. 42: 487-492.
- Shreya M, Poonam, B. C., Mayur, G. and Hiren, P. (2016). Extraction and isolation of melanin from Actinomycetes. **International Journal Drug Research Technology**. 6(2): 79-86.
- Yan, B. L., Xin, Y. W., Hui, F., Ya, N. M., Jing, T., Ming, T. and Ge Hong, W. (2012). *Streptomyces shaanxiensis* sp. nov., a blue pigment-producing streptomycete from sewage irrigation soil. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**. 62: 1725-1730.
- Zeinab, H., Kheiralla, M. A., Howida, R. M. and Osama, M. D. (2016). Isolation of Pigment Producing Actinomycetes from Rhizosphere Soil and Application It in Textiles Dyeing. **Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences**. 7(5): 2128- 2136.

การออกแบบเครื่องตะบันน้ำสำหรับระบบการให้น้ำเพื่อการเกษตร THE HYDRAULIC RAM PUMP DESIGN FOR AGRICULTURAL WATER SYSTEMS

ร้อยทิศ ญาติเจริญ, สุรพงษ์ โช้ทอง, อัครพงศ์ สลาวรินทุ
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างเครื่องตะบันน้ำเป็นพลังงานสะอาดในการศึกษาใช้เครื่องตะบันน้ำทั้ง 3 ตัว ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งการต่อแบบอนุกรมและแบบขนาน นำมาทดสอบสูบน้ำในการเกษตร โดยทดสอบที่ความสูง 4, 5 และ 6 เมตร ทั้งนี้ยังได้ทำการทดสอบในแนวราบที่ความยาว 100 เมตรร่วมกับความสูง 4, 5 และ 6 เมตร ผลการทดสอบพบว่าเครื่องตะบันน้ำแบบขนาน สามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อเครื่องตะบันน้ำแบบอนุกรมที่ความสูง 4 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้ 5 ลิตร เวลาที่ใช้ในการสูบน้ำ 1.29 นาที อัตราการไหล 4 ลิตรต่อวินาทีที่ดีที่สุด และในแนวราบ 100 เมตร พร้อมแนวตั้งที่ความสูง 4 เมตร เครื่องตะบันน้ำแบบขนาน สามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อเครื่องตะบันน้ำแบบอนุกรมปริมาณน้ำที่ได้ 5 ลิตร เวลาที่ใช้ในการสูบน้ำ 1.26 นาที อัตราการไหล 5.81 ลิตรต่อวินาที จากผลการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า เครื่องตะบันน้ำสามารถสูบน้ำได้ถึงความสูงมากที่สุด คือ 6 เมตร โดยไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าช่วยในการทำงานเลย
คำสำคัญ: ตะบันน้ำ, พลังงานสะอาด

Abstract

The study conceptualized the design and construction of Hydraulic Ram Pumps (HRPs), considered as clean energy. Three Hydraulic Ram Pumps, which could work both serial and parallel, were experimented at 4, 5 and 6 meter heights. The horizontal test is also has a flat test at a length of 100 meters, together with a height of 4, 5 and 6 meters. The test results showed that parallel Hydraulic Ram Pump can work better than a serial Hydraulic Ram Pump connected at a 4 meters height. The water content was 5 liters; the time spent in pumping water was 1.29 minutes; the flow rate was 4 liters per minute, best and vertically 100 meters, with a height of 4 meters in parallel Hydraulic Ram Pump machines. Parallel Hydraulic Ram Pump can work better than a serial water Hydraulic Ram Pump machines connection. The water supply was 5 liters. Time spent in pumping water 1.26 min. flow rate 5.81 liters per minute Based on this study, the Hydraulic Ram Pump machines can pump water at the maximum height of 6 meters without the need for electrical power to work at all.

Keywords: Hydraulic Ram Pump machines, clean energy

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาที่มีความต้องการการใช้พลังงานในทางด้านอุปโภค บริโภคและอุตสาหกรรม ในปริมาณที่สูงขึ้นทุกปี เนื่องจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและต่างชาตินิยมมาลงทุนในประเทศไทย พลังงานหมุนเวียน จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้พลังงานในประเทศเพียงพอต่อความต้องการที่สูงขึ้น เพราะประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีทรัพยากรธรรมชาติอยู่มากมาย และยังมีคุณสมบัติสมบูรณ์อยู่ พลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาตินั้นสามารถเอามาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมได้อย่างไม่จำกัด พลังงานหมุนเวียนจึงเป็นพลังงานที่อยู่คนละด้านกับพลังงานสิ้นเปลืองหรือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป พลังงานหมุนเวียนจึงเป็น “พลังงานสะอาด” ได้ชัดเจนตรงตัวมากที่สุด

พลังงานจากน้ำ นับว่าเป็นพลังงานรูปแบบที่ไม่มีวันสูญหายไปจากโลก น้ำมีทั้งพลังงานศักย์ในรูปความสูงและพลังงานจลน์ในรูปของการไหล ซึ่งประเทศไทยมีแม่น้ำลำคลองทั้งธรรมชาติและคลองชลประทานหลายสายที่มีน้ำไหลแรงตลอดปี พลังงานน้ำดังกล่าวถือว่าเป็นพลังงานที่สะอาดใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจึงมีงานวิจัยการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับการนำพลังงานน้ำมาใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบการสูบน้ำด้วยพลังงานน้ำเป็นประเด็นหนึ่งของ

การวิจัยประยุกต์ที่ทำหาย ในการนำพลังงานน้ำมาเป็นต้นกำลังในการสูบน้ำ คณะผู้จัดทำจึงได้คิดที่จะออกแบบและสร้างเครื่องตะบันน้ำ เพื่อทดสอบอัตราการไหลในรูปแบบต่างๆ ในการต่อแบบขนานและแบบอนุกรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

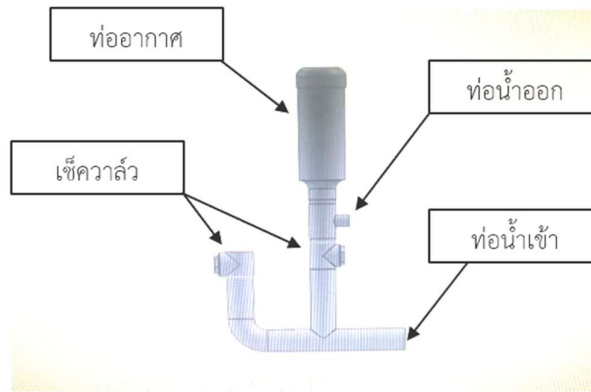
1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องตะบันน้ำ
2. เพื่อทดสอบเครื่องตะบันน้ำ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทดสอบครั้งนี้ได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการไว้ 2 ขั้นตอน คือ การสร้างตัวเครื่องตะบันน้ำ และการทดสอบเครื่องตะบันน้ำ

1. วิธีการสร้างเครื่องตะบันน้ำ มีส่วนประกอบดังนี้

1.1 ทำการออกแบบเครื่องตะบันน้ำ เพื่อทดสอบการทำงาน อัตราการไหล และความดันสูญเสียที่เกิดจากเครื่องตะบันน้ำที่ได้ทำการออกแบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบเครื่องตะบันน้ำ

1.2 ทำการออกแบบฐานเครื่องตะบันน้ำและฐานตั้งรองรับถังน้ำ เพื่อรองรับเครื่องตะบันน้ำ ดังภาพที่ 2

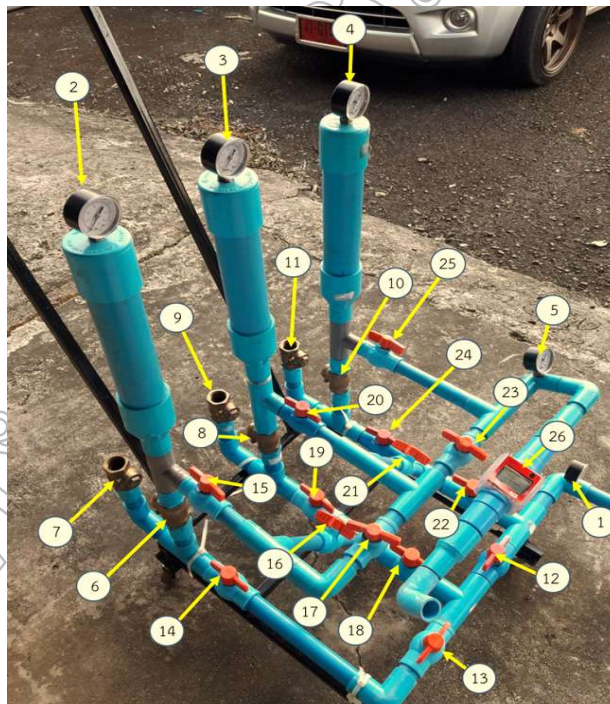


ภาพที่ 2 ออกแบบฐานเครื่องตะบันน้ำและฐานตั้งรองรับถังน้ำ

1.3. ทำการสร้างชุดโครงสร้างฐานถังน้ำโดยใช้เหล็กฉากขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว โดยชุดโครงมีความกว้าง 60 เซนติเมตร ความยาว 95 เซนติเมตร ความสูง 170 เซนติเมตร กำหนดจุดติดตั้งถังน้ำไว้ด้านบนดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ชุดโครงสร้างส่วนประกอบของเครื่องตะบันน้ำโดยมีหมายเลขและรายละเอียดดังภาพที่ 4 และตารางที่ 1



ภาพที่ 4 ส่วนประกอบหลักของเครื่องตะบันน้ำ

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบหลักของเครื่องตะบันน้ำ

ลำดับ	รายการ	ลำดับ	รายการ
1	เกจวัดความดัน (P1)	14	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 3 (V3)
2	เกจวัดความดัน (P2)	15	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 4 (V4)
3	เกจวัดความดัน (P3)	16	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 5 (V9)
4	เกจวัดความดัน (P4)	17	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 6 (V5)
5	เกจวัดความดัน (P5)	18	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 7 (V11)
6	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 1	19	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 8 (V10)
7	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 2	20	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 9 (V7)
8	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 3	21	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 10 (V12)
9	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 4	22	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 11 (V14)
10	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 5	23	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 12 (V6)
11	เซ็นเซอร์น้ำตัวที่ 6	24	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 13 (V13)
12	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 1 (V1)	25	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 14 (V8)
13	วาล์ว ปิด-เปิด น้ำตัวที่ 2 (V2)	26	เครื่องวัดอัตราการไหลแบบดิจิตอล

2. วิธีการทดสอบการทำงานของเครื่องตะบันน้ำ

2.1. ปรับระดับความสูงของแหล่งน้ำที่ใช้ทดลองจ่ายสม่ำเสมอเข้าตัวตะบันน้ำ



ภาพที่ 5 ปรับระดับความสูงของแหล่งน้ำที่ใช้ทดลอง

2.2. ติดตั้งระดับน้ำที่จะส่งขึ้นไปให้อยู่ในระดับที่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 6 ติดตั้งระดับน้ำที่จะส่งขึ้นไปตามระยะการทดสอบ

2.3. ไล่ฟองอากาศออกจากท่อโดยการกดลิ้นน้ำ (Impulser valve) ที่ค้างไว้ประมาณ 30 วินาที แล้วจึงปล่อยให้ทำงานตามปกติ



ภาพที่ 7 ไล่ฟองอากาศออกจากท่อโดยการกดลิ้นน้ำ

- 2.4. ปรับน้ำหนักกดลิ้นให้เหมาะสมกับแรงดันเพื่อให้ตะบับน้ำเริ่มทำงาน
- 2.5. นำตะบับน้ำมาต่อเข้ากับแหล่งน้ำและเปิดวาล์วให้น้ำไหลเข้าตัวบับ
- 2.6. ปล่อยให้บับทำงานให้คงที่ 10 นาที แล้วทำการเก็บผลทดลอง
- 2.7. จับเวลา วัดปริมาณน้ำทิ้งและน้ำที่ส่งขึ้นไปได้เป็นเวลา 1 นาที
- 2.8. บันทึกผลการทดลอง ปริมาณน้ำที่เสียและปริมาณน้ำที่ได้
- 2.9. ทำซ้ำข้อ 1-8 โดยเปลี่ยนระดับความความสูงต่างๆ

3. วิธีการคำนวณหาค่าการสูญเสียภายในท่อเพื่อใช้ในการกำหนดระยะการทดสอบที่เครื่องตะบันน้ำสามารถทำได้
 ตัวอย่างผลการทดสอบเปิดทำงานแบบขนาน 3 ตัว อัตราการไหลที่ได้จากเครื่องมือวัด เท่ากับ $0.53 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$
 ที่ความสูงแนวตั้ง 6 เมตร ความยาวแนวราบ 100 เมตร
 การคำนวณหาการสูญเสียหลัก

$$\text{จากสมการการสูญเสียหลัก} \quad h_f = \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

$$\text{อัตราการไหล} \quad = 0.53 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{ค่าความหนาแน่นของน้ำที่อุณหภูมิ 25 องศา} \quad = 1,000 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{ค่าความหนืดจลน์ของน้ำที่อุณหภูมิ 25 องศา} \quad = 0.893 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$\text{ขนาดท่อ } \varnothing \frac{3}{4} \text{ in} \quad = 0.024 \text{ m}$$

$$\text{จากสมการหาพื้นที่วงกลม} \quad A = \frac{\pi(d)^2}{4}$$

$$\text{ท่อ } \frac{3}{4} \text{ in} \quad v = \frac{Q}{A}$$

$$v = \frac{0.000053}{\frac{\pi(0.024)^2}{4}}$$

$$v = 0.12 \text{ m/s}$$

ดังนั้น เพื่อหา Reynolds number, Re

$$\text{จากสมการ} \quad Re = \frac{vD}{\nu}$$

$$\text{ท่อ } \frac{3}{4} \text{ in} \quad Re = \frac{0.12 \times 0.024}{0.893 \times 10^{-6}} = 3,225$$

กรณีที่ 2 เมื่อ Reynolds number $Re \geq 4,000$ ซึ่งเมื่อการไหลแบบปั่นป่วน

ดังนั้น เพื่อหา f ค่าแฟคเตอร์ความเสียดทาน

$$\text{จากสมการ} \quad f = \frac{0.25}{\left[\log_{10} \left(\frac{\mathcal{E}}{3.7D} + \frac{5.74}{Re^{0.9}} \right) \right]^2}$$

$$\text{ท่อ } \frac{3}{4} \text{ in} \quad f = \frac{0.25}{\left[\log_{10} \left(\frac{0.000015}{3.7 \times 0.024} + \frac{5.74}{3,225^{0.9}} \right) \right]^2}$$

$$f = 0.044$$

$$\text{ดังนั้น} \quad h_f \text{ ท่อ } \frac{3}{4} \text{ in} = 0.044 \frac{(111.24)(0.12)^2}{(0.024)(2)(9.81)} = 0.148 \text{ m}$$

การคำนวณหาการสูญเสียรอง

$$\text{จากสมการการสูญเสียรอง} \quad h_m = K \frac{v^2}{2g}$$

$$\text{ความเร็วของของไหล} \quad = 0.12 \text{ m/s}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์การสูญเสียรองทั้งหมด} \quad = 38.1 \text{ m}$$

ดังนั้น เพื่อหาหาการสูญเสียรอง

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad h_m &= 38.1 \frac{(0.12)^2}{2(9.81)} \\ &= 0.028 \text{ m} \end{aligned}$$

การคำนวณหาค่าการสูญเสียภายในท่อทั้งหมด

$$\text{จากสมการการสูญเสียรวม} \quad h_L = h_f + h_m$$

$$h_L = 0.148 + 0.028$$

$$h_L = 0.176 \text{ m}$$

จากสมการความดัน

$$\begin{aligned} \Delta P &= \rho gh \\ &= 1,000 \times 9.81 \times 0.176 \end{aligned}$$

$$= 1,726.46 \text{ Pa}$$

$$= 0.017 \text{ bar}$$

$$1 \text{ Pa} = 1.0 \times 10^{-5} \text{ bar}$$

เมื่อ

$$h_f = \text{การสูญเสียหลัก (m)}$$

$$h_L = \text{การสูญเสียรวม (m)}$$

$$h_m = \text{การสูญเสียรอง (m)}$$

$$D = \text{เส้นผ่านศูนย์กลางภายในท่อ (m)}$$

$$v = \text{ความเร็วของน้ำในท่อ (m/s)}$$

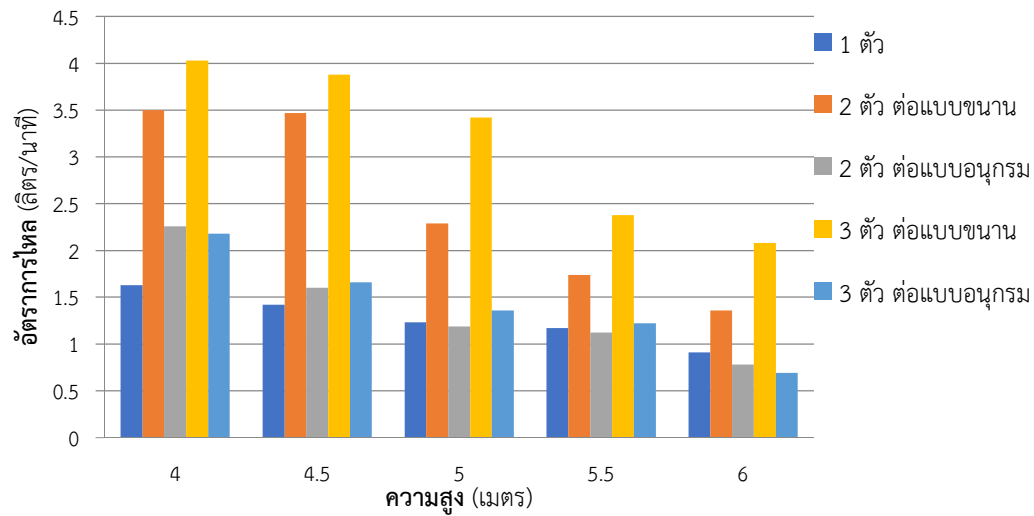
$$f = \text{แฟคเตอร์ความเสียดทาน}$$

$$L = \text{ความยาวท่อ (m)}$$

$$g = \text{แรงโน้มถ่วงของโลก มีค่าเท่ากับ } 9.81 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

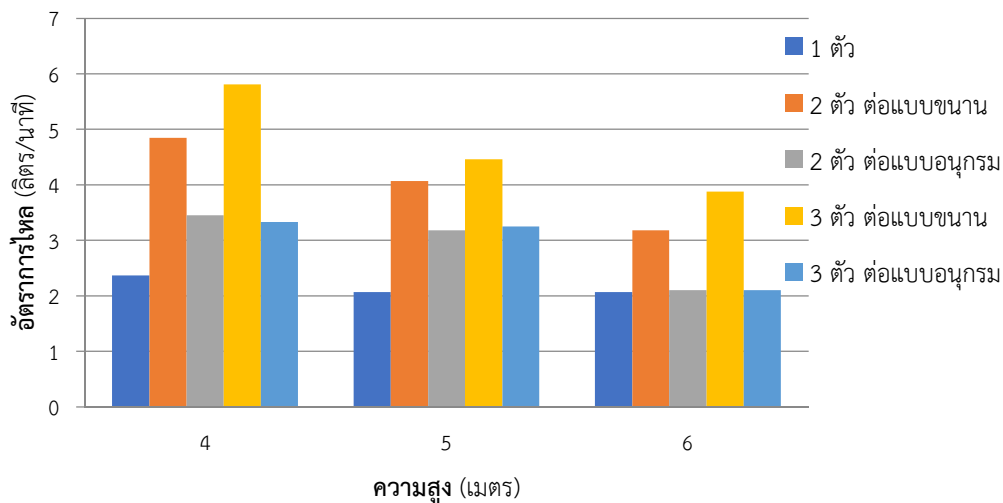
ผลการวิจัย

จากการทดสอบการตะบันน้ำในแนวตั้งโดยใช้เครื่องตะบันน้ำ 1 ตัว 2 ตัว และ 3 ตัว ต่อแบบขนาน และอนุกรม โดยใช้ความสูงในการทดสอบที่ 4 เมตร 4.5 เมตร 5 เมตร 5.5 เมตร และ 6 เมตร การตะบันน้ำต่อแบบขนานสามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อแบบอนุกรม เมื่อเพิ่มระดับน้ำสูงขึ้นเวลาในการตะบันน้ำจะเพิ่มขึ้น อัตราการไหลจะน้อยลง



ภาพที่ 8 ผลการทดสอบเปรียบเทียบเครื่องตบ่น้ำ ในแนวตั้ง

จากการทดสอบเครื่องตบ่น้ำในแนวตั้งระยะทาง 100 เมตร พร้อมแนวราบ 1 ตัว 2 ตัว และ 3 ตัว ต่อแบบอนุกรมและขนาน โดยใช้ความสูงในการทดสอบที่ 4 เมตร 5 เมตร และ 6 เมตร การทดสอบเครื่องตบ่น้ำในแนวราบ 100 เมตร พร้อมแนวตั้งการตบ่น้ำต่อแบบขนานสามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อแบบอนุกรม เมื่อเพิ่มระดับน้ำสูงขึ้น เวลาในการตบ่น้ำจะเพิ่มขึ้นอัตราการไหลจะน้อยลงเช่นกัน



ภาพที่ 9 ผลการทดสอบเปรียบเทียบเครื่องตบ่น้ำ ในแนวราบระยะทาง 100 เมตร พร้อมแนวตั้ง

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการทดสอบเครื่องตบ่น้ำ ในแนวตั้งจากผลการทดสอบสรุปได้ว่า เครื่องตบ่น้ำแบบขนาน สามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อเครื่องตบ่น้ำแบบอนุกรม เครื่องตบ่น้ำ 3 ตัว แนวตั้งต่อแบบขนาน ความสูง 4 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้ 5 ลิตร เวลาที่ใช้ในการตบ่น้ำ 1.29 นาที อัตราการไหล 4 ลิตร/นาที

2. ผลการทดสอบเครื่องตะบันน้ำ ในแนวราบระยะทาง 100 เมตร พร้อมแนวตั้ง จากผลการทดสอบสรุปได้ว่า เครื่องตะบันน้ำแบบขนาน สามารถทำงานได้ดีกว่าการต่อเครื่องตะบันน้ำแบบอนุกรม การตะบันน้ำในแนวราบระยะทาง 100 เมตร พร้อมแนวตั้ง เครื่องตะบันน้ำ 3 ตัว ต่อแบบขนานในแนวตั้ง ความสูง 4 เมตร ปริมาณน้ำที่ได้ 5 ลิตร เวลาที่ใช้ในการตะบันน้ำ 1.26 นาที อัตราการไหล 5.81 ลิตร/นาที

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรพัฒนาให้เครื่องตะบันน้ำทำงานกับคลองหรือสระน้ำได้ และนำน้ำที่เสียไปนำวนกลับมาใช้ใหม่
2. ควรศึกษาหาข้อมูลเครื่องตะบันน้ำจากผู้ที่เคยคิดค้นและสร้างเครื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงานของเครื่องตะบันน้ำ เพื่อหาจุดด้อยแล้วนำมาพัฒนาให้ดีขึ้น
3. ควรพัฒนาเครื่องวัดอัตราการไหลให้สามารถแสดงผลในหน้าจอบทคอมพิวเตอร์ได้ เช่น เพิ่มเซนเซอร์วัดอัตราการไหลแบบดิจิตอล
4. ควรพัฒนาเกจวัดแรงดันให้เป็นเกจวัดแรงดันต่ำเพื่อจะได้ค่าที่วัดได้ให้ละเอียดมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- โชติไกร ไชยวิจารณ์. (2556). วิศวกรรมชลศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดุลยโชติ ชลศึกษ์. (2557). การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Phyo Min Than. (2008). **Construction and Performance Testing of the Hydraulic Ram Pump**, GMSARN International Conference on Sustainable Development, 12-14 Nov. 2008.
- Shuaibu Ndache MOHAMMED, (2007), Design and Construction of a Hydraulic Ram Pump, **Leonardo Electronic Journal of Practives and Technologies**, Issue 11, July-December 2007, pp. 59-70.

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยด้วยการใช้สีธรรมชาติและความหวานจากว่านกาบหอยผง DEVELOPMENT OF THAI DESSERT USING NATURAL COLOUR AND SWEETNESS FROM COMMELINACEAE INSTANT POWDER

นฤมล อภินันท์สวัสดิ์, อุรษา วานิช, วณิชญา นุ่มก่วน
ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตำรับขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง โดยศึกษาตำรับขนมไทยและกรรมวิธีการผลิตขนมไทยจำนวน 3 ชนิด คือ ขนมชั้น, ขนม น้ำดอกไม้มัน และข้าวเหนียวแก้ว โดยพัฒนาตำรับด้วยการใช้สีธรรมชาติและความหวานจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายที่ร้อยละ 50, 75 และ 100 โดยได้ศึกษาคุณภาพทางเคมี, กายภาพ และจุลินทรีย์ของว่านกาบหอยผง ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง

ผลการวิจัยพบว่า ว่านกาบหอยผงมีคุณภาพด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ขนมชั้นที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบที่ร้อยละ 100 มากที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏ สี และรสชาติ ที่ 7.90, 7.80 และ 7.40 คะแนน ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบมาก ขนม น้ำดอกไม้มันที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบที่ร้อยละ 75 มากที่สุด ค่าคะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ที่ 6.90, 6.70, 6.50 และ 6.50 คะแนน ตามลำดับ อยู่ในระดับชอบปานกลาง และข้าวเหนียวแก้วที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบที่ร้อยละ 75 มากที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านความชอบรวม ที่ 7.30 คะแนน อยู่ในระดับชอบมาก ด้านกลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัส ที่ 6.90, 6.50 และ 6.50 คะแนนตามลำดับ อยู่ในระดับชอบปานกลาง

คำสำคัญ: ว่านกาบหอยผง, ขนมไทย, ขนมชั้น, ขนม น้ำดอกไม้มัน, ข้าวเหนียวแก้ว

Abstract

The objective of this research was to develop Thai desserts by using natural colour and sweetness from Commelinaceae instant powder. Three kinds of Thai dessert were selected, i.e. Kanom Chan, Kanam Nam Dok Mai, and Khao Niaw Khaew mixed with commelinaceae instant powder as the sugar substitute at 50, 75, and 100 per cent. The Commelinaceae Instant Powder were analyzed in term of chemical, physical, and biological properties. The sensory properties of the product were also evaluated by food experts. The nutritional value of the Thai desserts with the natural colour from commelinaceae instant powder was also studied.

The research showed that the microbiological quality met the standard of Thai community products. Kanom Chan with 100 per cent commelinaceae instant powder received the highest score of sensory evaluation at 7.90, 7.80 and 7.40 (appearance, colour, and flavor respectively), in which case, the food experts rated the product at a high level. Kanam Nam Dok Mai with 75 per cent commelinaceae instant powder received the highest score of sensory evaluation at 6.90, 6.70, 6.50, and 6.50 (appearance, aroma, texture, and overall acceptability respectively); the food experts rated the product at a moderate level. Khao Niaw Khaew with 75 per cent commelinaceae instant powder received the highest score of sensory evaluation at 7.30, 6.90, 6.50 and 6.50 (overall acceptability, aroma, flavor and texture respectively), the food experts rated the product at a moderate level.

Keywords: Commelinaceae instant powder, Thai dessert, Kanom Chan, Kanam Nam Dok Mai,
Khao Niaw Khaew

บทนำ

ขนมไทยเป็นการแสดงออกถึงวัฒนธรรมของชาติไทยอย่างหนึ่ง ขนมไทยในอดีตวัตถุดิบที่ใช้มักจะเป็นส่วนผสมจากธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องรสชาติ เช่น รสหวานได้มาจากน้ำตาลมะพร้าว ความมันได้มาจากกะทิ กลิ่น เป็นกลิ่นจากดอกไม้ ใบไม้ เช่น ดอกมะลิ ดอกกระดังงา เตยหอม เป็นต้น ส่วนสีที่ใช้ในขนมไทยนั้น เป็นสีจากธรรมชาติ เช่น สีเขียวจากเตยหอม สีแดงจากครั่ง สีฟ้าหรือน้ำเงินจากดอกอัญชันและเมื่อบีบน้ำมะนาวลงในน้ำอัญชันก็จะได้สีม่วง (พรตารา เขตต์ทองคำ, 2554) แต่ขนมไทยในปัจจุบันการแต่งกลิ่นและสี มักจะมีการใช้สารสังเคราะห์เนื่องด้วยเหตุผลหลายอย่าง เช่น ความสะดวกสบาย ราคาถูก หาซื้อได้ง่าย เก็บรักษานาน จึงทำให้ขนมไทยบางชนิดที่ต้องมีการใช้สีเพื่อเพิ่มความน่ากินและดึงดูดผู้บริโภค แต่ในบางครั้งการใช้สีในขนมไทยจากสีที่สังเคราะห์ขึ้นนั้นทำให้ขนมไทยไม่ได้รับความนิยมจากกลุ่มคนไทยที่ดูแลสุขภาพ บางครั้งก็มีการนำพืชสมุนไพรมาใช้ในขนมไทยด้วย เช่น ขมิ้นชัน กัญชง กัญชง และคณเฑาะ (2555) ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านในการวิจัยครั้งนี้ได้นำขมิ้นผงเสริมในขนมกล้วยแปะและสังขยา เสริมตะไคร้ในขนมกรอบเค็มและขนมต้มขาว เสริมขิงในขนมเทียนแก้วและขนมข้าวตังเสวย เป็นต้น

ว่านกาบหอย เป็นพืชที่คนไทยไม่ค่อยรู้จักว่าเป็นสมุนไพรไทยชนิดหนึ่ง ที่มีสรรพคุณ แก้อ่อนในกระหายน้ำ แก้ปัสสาวะเป็นเลือด (อรนุช สีหามาลา และคณเฑาะ, 2557) มีสารแอนโทไซยานิน (anthocyanin) (อรนุช สีหามาลา และศุภชัย ภูลายดอก, 2549) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่พบได้ในพืชที่มีสีม่วง การนำว่านกาบหอยมาใช้เป็นประโยชน์ทางยาในส่วในนั้นใช้ต้มน้ำดื่มผสมกับน้ำตาลกรวดเล็กน้อย (สุนทร ลิงหุดตรา, 2535) ปัจจุบันจึงมีการผลิตน้ำสมุนไพรพร้อมดื่มเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น และมีบางส่วนที่ผลิตเครื่องดื่มสมุนไพรออกมาในรูปแบบผงพร้อมดื่ม

สารแอนโทไซยานิน (anthocyanins) จัดอยู่ในกลุ่มสารประกอบฟีนอล (phenolic compounds) กลุ่มพอลิฟีนอล (polyphenol) โดยสีของแอนโทไซยานินเป็นสารสีที่พบได้ทั่วไปในดอกไม้ ผลไม้บางชนิด ใบหรือลำต้นของพืชบางชนิดที่มีสีแดงตั้งแต่สีแดงถึงน้ำเงินเข้ม โดยสีของแอนโทไซยานินจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะความเป็นกรด-ด่างในสภาพที่เป็นกรดมีค่าพีเอช (pH) ต่ำกว่า 3 (เป็นกรดสูง) จะทำให้แอนโทไซยานินมีสีแดง ในสภาพที่ค่อนข้างเป็นกลางหรือมีค่าพีเอชประมาณ 7-8 แอนโทไซยานินจะมีสีม่วง และเมื่อสภาพเป็นเบสหรือมีค่าพีเอชมากกว่า 11 (เป็นเบสสูง) แอนโทไซยานินจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (สุภาพร พักเงิน และศิริประภา มีรอด, 2560: 1003)

การนำว่านกาบหอยมาทำเป็นผงนั้นสามารถนำไปชงเป็นเครื่องดื่มสมุนไพรได้แล้วยังสามารถนำผงว่านกาบหอยที่ได้นั้นมาประยุกต์ให้เป็นสารให้สีจากธรรมชาติในขนมไทย เนื่องจากว่านกาบหอยผงไม่ค่อมักมีกลิ่นจึงไม่ส่งผลต่อกลิ่นรสของขนม ว่านกาบหอยผงเป็นการนำว่านกาบหอยกับน้ำตาลทรายผสมกัน ตั้งไฟจนตกผลึก จึงสามารถกำหนดความเข้มข้นของสีได้โดยกำหนดความเข้มข้นเริ่มต้นของน้ำว่านกาบหอย อีกทั้งการทำเป็นผงช่วยให้สามารถใช้ได้ง่าย โดยไม่ต้องลดของเหลวในตำรับ การวิจัยครั้งนี้ใช้ว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายที่ใช้เป็นส่วนผสมในขนมไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ของว่านกาบหอยผง
2. เพื่อพัฒนาขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงที่เหมาะสม
3. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของขนมไทยที่มีการใช้ว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายในการผลิต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การผลิตว่านกาบหอยผง

กรรมวิธีการผลิตว่านกาบหอยผง มีขั้นตอนดังนี้ (1) ต้มน้ำให้เดือดอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ใส่ใบว่านกาบหอย ต้มนาน 20 นาที (2) พักพออุ่น คั้นน้ำว่านกาบหอย (3) น้ำว่านกาบหอย น้ำตาลทราย ใส่กระทะทอง ตั้งไฟอ่อนเป็นเวลา 24 นาที (4) ปิดไฟ ใช้พายไม้คนให้ตกผลึก (5) เทใส่ถาด นำไปบดให้ละเอียด (6) บรรจุถุงอลูมิเนียม ปิดสนิท

2. การวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ของว่านกาบผอง

2.1. วิเคราะห์คุณภาพทางเคมีพื้นฐาน (proximate analysis) ได้แก่ ความชื้น (Moisture) ด้วยวิธี AOAC (2012) คาร์โบไฮเดรตด้วยวิธี AOAC (2005) by Calculation และ สารแอนโทไซยานิน ด้วยวิธี AOAC Official Method 2005.02

2.2. วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ด้วยการวัดค่าสี ด้วยวิธี Colorimeter และค่า water activity (Aw) ด้วยวิธี AOAC (2012)

2.3. วิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์เริ่มต้น ได้แก่ *Aerobic plate count* ด้วยวิธี BAM Online 2001, Chapter 3 *Salmonella spp.* ด้วยวิธี ISO 6579 : 2002 *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี BAM Online 2016, Chapter 12 *Bacillus cereus* ด้วยวิธี BAM Online 2012, Chapter 14, *Clostridium perfringens* ด้วยวิธี BAM Online 2001, Chapter 16, *Coliform* ด้วยวิธี Examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF. 22nd Edition, 2012 *E. coli* ด้วยวิธี Examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF. 22nd Edition, 2012 และ *Yeast & mold* ด้วยวิธี BAM Online 2001, Chapter 18

3. การพัฒนาขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบผอง

การศึกษ ปริมาณว่านกาบผองในการทดแทนปริมาณน้ำตาลทรายในขนมชั้น ขนม น้ำดอกไม้ และข้าวเหนียวแก้ว ได้กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ ร้อยละ 50, 75 และ 100 ของปริมาณน้ำตาลทราย จากนั้นนำมาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธี 9-point hedonic scaling จากผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารในจังหวัดจันทบุรีจำนวน 10 ท่าน นำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยการยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้าน ความชอบ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ (LSD)

4. การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี ด้านคุณค่าทางโภชนาการ

วิเคราะห์โปรตีน ไขมัน เถ้า ความชื้น และ total dietary fiber ด้วยวิธี AOAC (2012) วิเคราะห์คาร์โบไฮเดรตและพลังงาน ด้วยวิธี AOAC (2005)

ผลการวิจัย

1. การศึกษาว่านกาบผอง ด้านคุณภาพทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีจากห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ความชื้น คาร์โบไฮเดรต และแอนโทไซยานินของว่านกาบผอง พบว่า จากปริมาณว่านกาบผอง 100 กรัม มีความชื้น 1.76 กรัม คาร์โบไฮเดรต 97.20 กรัม แอนโทไซยานิน 0.59 มิลลิกรัม

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพจากห้องปฏิบัติการ ได้แก่ water activity และค่าสีของว่านกาบผอง พบว่า ว่านกาบผองมีค่า water activity เท่ากับ 0.61 ในด้านค่าสี พบว่า มีค่า L* ซึ่งแสดงค่าความสว่าง 75.47 ค่า a* ซึ่งแสดงค่าความเป็นสีแดงถึงสีเขียว ค่า a* เป็นค่าบวกมีค่าเท่ากับ 11.50 แสดงถึงความเป็นสีแดง ค่า b* ซึ่งแสดงค่าความเป็นสีเหลืองถึงสีน้ำเงิน เท่ากับ -7.06 ค่า b* ติดลบแสดงความเป็นสีน้ำเงิน จากค่าสี a* และ b* แสดงให้เห็นว่าว่านกาบผองมีสีม่วงแดง ค่า C* ซึ่งแสดงค่าความเข้มของสีเท่ากับ 13.49 และ ค่า h* ซึ่งแสดงเฉดสีเท่ากับ 328.45

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์จากห้องปฏิบัติการ ได้แก่ *Aerobic plate count Salmonella spp. Staphylococcus aureus Bacillus cereus Clostridium perfringens Coliform Escherichia coli* และ *Yeast & mold* ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของว่านกาบผอง พบว่า *Aerobic plate count* เท่ากับ < 10 (none) cfu ในว่านกาบผอง 1 กรัม *Salmonella spp.* ตรวจไม่พบในว่านกาบผอง 25 กรัม *Staphylococcus aureus* ตรวจไม่พบในว่านกาบผอง 0.1 กรัม *Bacillus cereus* เท่ากับ < 10 (none) cfu ในว่านกาบผอง 1 กรัม *Clostridium perfringens* เท่ากับ < 10 (none) cfu ในว่านกาบผอง 1 กรัม *Coliform* เท่ากับ < 1.1 ในน้ำว่านกาบผอง 100 มิลลิลิตร *Escherichia coli* ตรวจไม่พบในน้ำว่านกาบผอง 100 มิลลิลิตร และ *Yeast & mold* เท่ากับ < 10 (none) cfu ในว่านกาบผอง 1 กรัม

2. การพัฒนาขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง

ผลการศึกษารูปแบบขนมไทยที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง ของขนมชั้น ขนมบัวดอกไม้ และข้าวเหนียวแก้วที่ทดแทนปริมาณน้ำตาลทรายในขนมชั้น ขนมบัวดอกไม้ และข้าวเหนียวแก้ว 3 ระดับ คือ ร้อยละ 50, 75 และ 100 ของปริมาณน้ำตาลทราย ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสในด้าน ความชอบ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบรวม ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับขนมชั้นที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายที่ร้อยละ 100 มากที่สุด ระดับความชอบอยู่ในระดับชอบมาก ส่วนขนมบัวดอกไม้และผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายที่ร้อยละ 75 มากที่สุด ระดับความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง และให้การยอมรับข้าวเหนียวแก้วที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทรายที่ร้อยละ 75 มากที่สุด ระดับความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมชั้นที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทราย

ลักษณะทางประสาทสัมผัส	ระดับของการทดแทนปริมาณน้ำตาลทรายด้วยว่านกาบหอยผง(ร้อยละ)		
	50	75	100
ลักษณะปรากฏ	7.00±0.94 ^a	7.70±1.06 ^{ab}	7.90±0.74 ^b
สี	5.50±1.18 ^a	7.10±0.99 ^b	7.80±0.79 ^b
กลิ่น ^{ns}	6.90±0.99	7.10±0.88	7.20±0.79
รสชาติ ^{ns}	6.70±1.77	6.60±1.51	7.40±1.51
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.00±1.56	6.90±1.60	6.70±1.64
ความชอบรวม ^{ns}	6.80±1.23	7.00±1.25	7.20±0.92

หมายเหตุ : อักษร^{a-b} ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p<0.05)
^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 2 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของขนมบัวดอกไม้ที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผงทดแทนน้ำตาลทราย

ลักษณะทางประสาทสัมผัส	ระดับของการทดแทนปริมาณน้ำตาลทรายด้วยว่านกาบหอยผง(ร้อยละ)		
	50	75	100
ลักษณะปรากฏ	5.50±1.58 ^a	6.90±0.99 ^b	6.70±1.70 ^{ab}
สี	5.10±1.45 ^a	6.70±0.95 ^b	7.10±1.79 ^b
กลิ่น ^{ns}	6.10±1.91	6.70±1.25	5.90±0.88
รสชาติ ^{ns}	5.30±1.34	6.30±1.42	5.90±1.32
เนื้อสัมผัส ^{ns}	5.30±1.42	6.50±1.27	6.20±1.32
ความชอบรวม ^{ns}	5.30±1.16	6.50±1.08	6.10±1.29

หมายเหตุ : อักษร^{a-b} ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p<0.05)
^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 3 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของข้าวเหนียวแก้วที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง
 ทดแทนน้ำตาลทราย

ลักษณะทางประสาทสัมผัส	ระดับของการทดแทนปริมาณน้ำตาลทรายด้วยว่านกาบหอยผง(ร้อยละ)		
	50	75	100
ลักษณะปรากฏ	6.00±1.41 ^a	7.30±0.95 ^b	7.70±0.95 ^b
สี	5.30±1.34 ^a	7.00±1.56 ^b	7.70±0.82 ^b
กลิ่น ^{ns}	6.80±0.79	6.90±0.74	6.60±1.27
รสชาติ ^{ns}	6.20±0.79	6.50±1.27	6.00±1.50
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.40±1.84	6.50±1.27	5.80±1.32
ความชอบรวม	5.90±1.73 ^a	7.30±0.95 ^b	6.60±1.43 ^{ab}

หมายเหตุ : อักษร^{a-b} ที่แตกต่างกันในแนวนอน หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p<0.05)

^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

3. การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีด้านคุณค่าทางโภชนาการ

คุณค่าทางโภชนาการของขนมชั้น (ร้อยละ 100) ขนมเค้ก (ร้อยละ 75) และ ข้าวเหนียวแก้ว (ร้อยละ 75) มีปริมาณ ความชื้น 31.20, 48.38 และ 43.50 กรัม โปรตีน 1.70, 2.18 และ 2.67 กรัม ไขมัน 16.48, 0 และ 4.16 กรัม เถ้า 0.41, 0.19 และ 0.67 กรัม คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 50.21, 49.25 และ 49.00 กรัม พลังงานทั้งหมด 355.96, 205.72 และ 244.12 กิโลแคลอรี พลังงานจากไขมัน 148.32, 0 และ 37.44 กิโลแคลอรี และใยอาหาร 2.17, 2.09 และ 0.53 กรัม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการของขนมชั้น ขนมเค้ก และข้าวเหนียวแก้วที่ใช้สีธรรมชาติจากว่านกาบหอยผง
 ทดแทนน้ำตาลทราย

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณ		
	ขนมชั้น (ร้อยละ 100)	ขนมเค้ก (ร้อยละ 75)	ข้าวเหนียวแก้ว (ร้อยละ 75)
ความชื้น(กรัม)	31.20	48.38	43.50
โปรตีน(กรัม)	1.70	2.18	2.67
ไขมัน(กรัม)	16.48	-	4.16
เถ้า(กรัม)	0.41	0.19	0.67
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด(กรัม)	50.21	49.25	49.00
พลังงานทั้งหมด(กิโลแคลอรี)	355.96	205.72	244.12
พลังงานจากไขมัน(กิโลแคลอรี)	148.32	-	37.44
ใยอาหาร(กรัม)	2.17	2.09	0.53

สรุปผลและอภิปรายผล

ว่านกาบหอยผงได้มาจากการสกัดสารแอนโทไซยานินสีม่วงแดงที่มีในใบว่านกาบหอย สกัดโดยการใช้น้ำและความร้อนด้วยคุณสมบัติสามารถละลายน้ำได้ดี แม้จะไม่ใช้ตัวทำละลายที่ใช้สกัดสารแอนโทไซยานินได้ดีที่สุด ดังอุรษา เขาวนลิขิต (2554: 28) กล่าวว่า มีการศึกษาการใช้การสกัดแอนโทไซยานิน ด้วย เอทานอล เมทานอล และน้ำ การศึกษาพบว่า เอทานอลเป็นตัวทำละลายที่ดีที่สุด รองลงมาคือ เมทานอล และน้ำ แม้น้ำไม่ใช้ตัวทำละลายที่ดีที่สุดในกรวิจัยครั้งนี้ต้องการให้ได้สีจากธรรมชาติด้วยวิธีการค่อนข้างง่าย ใช้อุปกรณ์ที่มีในครัวเรือน และปลอดภัยหากต้องนำไป

รับประทาน แต่การใช้ความร้อนและน้ำตาลในการทำให้น้ำวุ้นกบหอยสกัดกผลึกนั้น อาจทำให้ปริมาณสารแอนโทไซยานินลดลง เนื่องจากสารแอนโทไซยานินนั้น ไม่ทนความร้อน สงกรานต์ เรือนคำ (2551) ได้เปรียบเทียบปริมาณสารแอนโทไซยานินในผลหมอนในน้ำเชื่อมที่ผ่านการแปรรูปด้วยความร้อนกับผลหมอนสด พบว่า สารแอนโทไซยานินมีแนวโน้มลดลง และเมื่อสารละลายที่มีน้ำตาลได้รับความร้อนจะมีขั้นตอนการเคี้ยวเพื่อให้น้ำตาลตกผลึก (crystallization) ขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเคี้ยวน้ำเชื่อมให้เข้มข้นจนน้ำตาลอึดตัว เรียกว่า สารละลายน้ำเชื่อมที่อึดตัว หรือน้ำเชื่อมอึดตัว หากปล่อยให้เย็นลงโดยไม่ให้ตกผลึกอาจเกิดภาวะอึดตัวด้วยตัวเองและแข็งตัว (ทิพวรรณ แก้วหนู และหิรัญกุล พลรักษ์, 2560: 35) แต่หากนำออกจากความร้อนและคนน้ำตาลจะเกิดการตกผลึก ซึ่งจะเกิดผลึกน้ำตาลได้ดีต้องมีปริมาณน้ำตาลอินเวิร์ทต่ำ ซึ่งการใช้ความร้อนสูงในการเคี้ยวน้ำเชื่อมจะส่งผลให้มีปริมาณน้ำตาลอินเวิร์ทสูง (รลิตา ธัญธรตั้งสกุล, 2548) ทำให้มีการตกผลึกได้ยากกว่า ซึ่งในขั้นตอนการผลิตวุ้นกบหอยฝงสีที่ได้ไม่ค่อยเปลี่ยนไปมากเนื่องจากใช้อุณหภูมิต่ำ หากใช้อุณหภูมิสูงนอกจากวุ้นกบหอยฝงจะตกผลึกได้ยากแล้วยังมีสีออกเหลืองเนื่องจากเริ่มมีบางส่วนเข้าสู่ระยะน้ำตาลไหม้ (caramelizing sugar) (อรรวรรณ สัมฤทธิ์เดชขจร, 2551: 70)

เมื่อนำวุ้นกบหอยฝงสีในผลิตภัณฑ์ขนมไทยทั้ง 3 ชนิด คือ ขนมชั้น ขนมบัวตอกไม้ และข้าวเหนียวแก้ว ว่าวุ้นกบหอยฝงไม่ได้ทำให้ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส เปลี่ยนไป เนื่องจากส่วนผสมในขนมไทยทั้งสามชนิด มีกลิ่นเฉพาะตัวที่ได้จาก แป้ง ข้าว กะทิ และมีการใส่กลิ่นสังเคราะห์ แม้ว่าวุ้นกบหอยฝงจะมีกลิ่นอ่อนๆ เฉพาะตัว แต่เมื่อนำไปผสมรวมกับส่วนผสมอื่นก็ไม่ได้ทำให้กลิ่นของขนมไทยทั้งสามชนิดเปลี่ยนไป มีเพียงแต่ด้านสี เนื่องจากสารแอนโทไซยานินในวุ้นกบหอยฝงมีสีม่วงแดง ดังนั้นจึงส่งผลให้ขนมไทยที่มีการใช้วุ้นกบหอยฝงในปริมาณมากจะมีสีที่เข้มและชัดขึ้นตามลำดับ ดังนั้นในการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสี ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารให้การยอมรับด้านสีของตัวอย่างที่มีสีเข้มและชัดมากที่สุดในทุกผลิตภัณฑ์

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ศึกษาต้นทุนของขนมไทยตำรับพื้นฐานเปรียบเทียบกับตำรับขนมไทยที่พัฒนา
2. ศึกษาอายุการเก็บรักษาและบรรจุภัณฑ์ของตำรับขนมไทยที่พัฒนา
3. ศึกษาปัจจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ เช่น การซื้อหรือไม่ซื้อ การกำหนดราคาขาย เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2558

เอกสารอ้างอิง

- ชญากัทร ก่ออารีโย และคณะ. (2555). **โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยจากสมุนไพรพื้นบ้าน**. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ทิพวรรณ แก้วหนู และหิรัญกุล พลรักษ์. (2560). ศาสตร์ด้านน้ำตาล. **วารสารน้ำตาล**. ปีที่ 1 (กรกฎาคม): หน้า 33-51.
- พรดารา เขตต์ทองคำ. (2554). **เอกสารประกอบการสอนอาหารว่างและอาหารหวานไทย**. กรุงเทพฯ: เอ็ม แอนด์ เอ็ม เลเซอร์พริ้นต์.
- รลิตา ธัญธรตั้งสกุล. (2548). **การศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการเคี้ยวน้ำตาลมะพร้าว**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สงกรานต์ เรือนคำ. (2551). **ผลของกระบวนการแปรรูปด้วยความร้อนต่อสารแอนโทไซยานินในน้ำเชื่อมในบรรจุภัณฑ์ที่ร้อนชนิดอ่อนตัว**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุภาพร พักเงิน และศิริประภา มีรอด. (2560). การสกัดแยกหาปริมาณแอนโทไซยานินจากลูกมะม่วงหาว มะนาวห่. **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4**. มหาวิทยาลัยกำแพงเพชร: หน้า 1002-1011.
- สุนทรี่ สิงหนุตตรา. (2535). **สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด**. กรุงเทพฯ: คุณ 39.

- อรนุช สีหามาลา และศุภชัย ภูลายดอก. (2549). การพัฒนาสูตรผลิตน้ำว่านกาบหอย. กาลสินธุ์:
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์.
_____ และคณะ. (2557). การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของน้ำมะเมา น้ำสับปะรดและน้ำว่านกาบหอยในการทำ
น้ำผลไม้พร้อมดื่ม. กาลสินธุ์: คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขตกาฬสินธุ์.
- อรรวรรณ สัมฤทธิ์เดชขจร. (2551). ป๊อปรีออค ลูกกวาดอัดกลม. วารสารเทคโนโลยีวัสดุ. ฉบับที่ 53 (ตุลาคม-ธันวาคม):
หน้า 69-73.
- อุรษา เขาวนลิขิต. (2554). การสกัดและการวิเคราะห์แอนโทไซยานิน. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). ปีที่ 3 (กรกฎาคม-ธันวาคม): หน้า 26-36.

การศึกษาสูตรมาตรฐานซุปรำข้าวไรซ์เบอร์รี่รสต้มยำ A STUDY OF TOMYAM FLAVORED INSTANT RICEBERRY SOUP STANDARD FORMULA

ดารามาศ แก้วแดง, กฤษชนก สุขเกษม, อุมภาพร มีเดช
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นส่วนผสมในสูตรมาตรฐานซุปรำข้าวไรซ์เบอร์รี่รสต้มยำโดยแปรอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีเป็น 3 ระดับ คือ 30:70, 50:50 และ 70:30 ตามลำดับ จากการศึกษาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ พบว่า ค่าสีและค่าความหนืดของซุปรำข้าวไรซ์เบอร์รี่รสต้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยซุปรำข้าวไรซ์เบอร์รี่จะมีทิศทางการไปทางสีแดงและมีค่าความหนืดเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเห็ดฟางเพิ่มขึ้น เมื่อนำซุปรำมาวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีพบว่า ปริมาณความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า และแอนโทไซยานิน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยซุปรำข้าวไรซ์เบอร์รี่รสต้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่ระดับ 50:50 มีคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสทุกด้านคือ ด้านสี กลิ่น กลิ่นรสต้มยำ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 7.5, 7.7, 7.5, 7.8 และ 7.8 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ซุป, ข้าวไรซ์เบอร์รี่, ต้มยำ

Abstract

The objective of the research was to study Tomyam flavoured instant Riceberry soup standard formula by varying the ratio of straw mushroom to cabbage to three different levels, i.e. 30:70, 50:50 and 70:30 respectively. The results indicated that different ratios of straw mushroom to cabbage, there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) in colour and viscosity of Tomyam flavoured instant Riceberry soup. The Riceberry soup tended to turn red and increased viscosity when a proportion of straw mushrooms increased. In addition, moisture content, protein, carbohydrate, fat, ash and anthocyanin were not statistically significant different ($p > 0.05$). Consistently, with the ratio of mushroom to cabbage at 50:50, it revealed that the sensory test received the top scores in all aspects, i.e. colour, aroma, Tomyum flavour, and texture at 7.5, 7.7, 7.5, 7.8 and 7.8 respectively.

Keywords: Soup, Riceberry, Tomyam

บทนำ

ซุป คือ อาหารที่มีลักษณะเป็นของเหลวได้จากเนื้อสัตว์หรือผัก มีการปรุงแต่งรส กลิ่น เสริฟได้ทั้งเป็นอาหารเรียกน้ำย่อยและอาหารจานหลัก ซุปมี 2 ประเภทหลัก แบ่งตามลักษณะของน้ำซุป คือ ซุปใสและซุปรำ ปัจจุบันกระแสวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนไทย ทำให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนไทยเปลี่ยนไป ซึ่งซุป จัดเป็นเมนูอาหารที่ได้รับอิทธิพลมาจากอาหารตะวันตก โดยส่วนใหญ่ซุปจะมีรสชาติค่อนข้างอ่อน

ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีธาตุเหล็กและสารต้านอนุมูลอิสระสูง มีใยอาหารที่อยู่ในรำข้าวสูง ช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาล ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นช้ากว่าการบริโภคข้าวกล้องและข้าวขัดขาวทั่วไป เหมาะกับผู้ป่วยเบาหวาน มีสรรพคุณช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล ช่วยทำให้ระบบขับถ่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ชินจิต สีพญา และจอย สีสะอาด, 2558: 1-2) เห็ดฟาง มีชื่อสามัญว่า Straw Mushroom เห็ดฟางมีสาร Vovatoxin ช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของไวรัสที่ทำให้เกิดไข้หวัดใหญ่ ช่วยลดปัญหาไขมันในเส้นเลือด ช่วยลดความดันโลหิต ลดปัญหาเกี่ยวกับโรคหัวใจ

(พิมลมาส ฤทธิ์เพ็ญ, 2555: 43-50) กะหล่ำปลี มีสารสำคัญที่ช่วยในการป้องกันมะเร็งหลายชนิด เช่น Sulforaphane, Indole และ Isothiocyanate ซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเนื้องอก ยับยั้งเอนไซม์ที่กระตุ้นสารก่อมะเร็ง จับสารก่อมะเร็งและอนุมูลอิสระ ส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน ผู้ที่รับประทานเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงจากการเป็นมะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งตับ และมะเร็งลำไส้ใหญ่ (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, มปป.: 7) อีกทั้งยังมีใยอาหารสูง จากประโยชน์ของเห็ดฟางและกะหล่ำปลีนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นส่วนผสมในสูตรมาตรฐานของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้แก่ซูป เป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภค และเป็นที่ยอมรับแก่ผู้บริโภค

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีในซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำ
2. เพื่อศึกษาคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่

1.1 การเตรียมเห็ดฟางและกะหล่ำปลี

นำเห็ดฟางและกะหล่ำปลีมาล้างทำความสะอาด ผึ่งให้แห้ง หั่นเป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาด 0.5x0.5 เซนติเมตร

1.2 การผลิตซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำ

นำปลายปลายข้าวไรซ์เบอร์รี่แช่น้ำในอัตราส่วน 1:1.5 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ผัดเนยสดหอมหัวใหญ่ และใบกระวาน จนสุกนุ่ม ใส่เห็ดฟาง กะหล่ำปลี และปลายข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่แช่น้ำแล้วผัดให้เข้ากัน เติมน้ำสต็อกแล้วให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 98±5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 90 นาที ตักใบกระวานออก นำซูปที่ได้ไปปั่นให้ละเอียด เติมน้ำมันสด นมสด และเกลือป่น ต้มต่อไปจนได้อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 2 นาที

2. ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีในซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำ

ผลิตซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำตามปริมาณส่วนผสมดังตารางที่ 1 และวิธีการดังข้อที่ 1.3 โดยแปรอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีเป็น 3 ระดับ คือ 30:70, 50:50 และ 70:30 ตามลำดับ นำซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สเต็มย่ำที่ผลิตได้มาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี และค่าความหนืด (Viscosity) คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า ใยอาหาร และปริมาณแอนโทไซยานิน (A.O.A.C, 2000: 91-110 ; สุขทิพย์ สุขใส และคณะ, 2555: 237-240; กฤษชนก สุขเกษม, 2556: 93-94) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีมาคำนวณค่าทางสถิติ ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (complete randomize design, CRD) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 1 ปริมาณส่วนผสมซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีต่างกัน

ส่วนผสม	ปริมาณที่ใช้ (กรัม)		
	30:70	50:50	70:30
ปลายข้าวไรซ์เบอร์รี่	60	60	60
น้ำ	60	60	60
เห็ดฟาง	30	50	70
กะหล่ำปลี	70	50	30
น้ำมันมะกอก	15	15	15
หอมหัวใหญ่สับ	50	50	50

นมสด	50	50	50
น้ำตาลตอกไก่	1125	1125	1125
เกลือป่นชนิดหยาบ	6	6	6
ผงรสตั้มยำ	8	8	8

3. ศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำกุ้ง

นำซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลี 3 ระดับ คือ 30:70, 50:50 และ 70:30 ตามลำดับ โดยซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่นำมาทดสอบมีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ปริมาณ 60 กรัม/1 ตัวอย่าง วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำสุตรมาตรฐานด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale ด้านสี กลิ่น กลิ่นรสตั้มยำ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร จำนวน 10 คน นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าทางสถิติ ตามแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design, RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของเห็ดฟางต่อในซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำ

จากการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเห็ดฟางและกะหล่ำปลีในซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำ โดยแปรอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีเป็น 3 ระดับ คือ 30:70, 50:50 และ 70:30 ตามลำดับ นำซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมี ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพทางกายภาพของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำ

อัตราส่วนของเห็ดฟาง ต่อกะหล่ำปลี	ค่าสี			ความหนืด (เซนติพอยล์)
	L*	a*	b*	
30 : 70	48.09 ± 0.45 ^b	8.11 ± 0.98 ^a	8.73 ± 0.12 ^b	162.67±0.76 ^c
50 : 50	48.21 ± 0.48 ^b	8.03 ± 0.32 ^{ab}	8.96 ± 0.09 ^a	219.57±0.74 ^b
70 : 30	49.31 ± 0.39 ^a	7.96 ± 0.05 ^b	9.11 ± 0.05 ^a	246.10±0.87 ^a

หมายเหตุ a, b,... หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05)

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพทางกายภาพด้านค่าสีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 48.09-49.31 ดังแสดงในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าค่าความสว่าง (L*) มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเห็ดฟางเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นถึงสีของผลิตภัณฑ์ซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีสีเข้ม อาจเนื่องจากเห็ดฟางเมื่อถูกความร้อนจะเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล จึงทำให้เมื่อปริมาณเห็ดฟางมากขึ้นจึงทำให้สีของซูปอ่อนลง ค่าสีแดงและสีเขียว (a*) ของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่ระดับ 30:70 และ 50:50 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≥0.05) มีค่าเท่ากับ 8.11 และ 8.03 โดยซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีทั้ง 3 ระดับ จะมีทิศทางไปในทางสีแดง ถ้ามองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำมีสีม่วงเข้มอมแดงเล็กน้อย เนื่องจากข้าวไรซ์เบอร์รี่มีสารแอนโทไซยานินเป็นองค์ประกอบ ซึ่งเป็นรงควัตถุหรือสารสีแดงถึงม่วง จึงทำให้มีค่า a* ไปในทิศทางสีแดง (พรพิไล นิยมเวช และคณะ, 2561: 1638-1654) โดยซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลี 30:70 และ 50:50 จะมีสีเข้มมากกว่าอัตราส่วน 70:30 ค่าสีฟ้าและสีเหลือง (b*) ของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่อัตราส่วน 50:50 และ 70:30 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≥0.05) มีค่าเท่ากับ 8.96 และ 9.11 ค่าความหนืดของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีแตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าความหนืดของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมีค่าอยู่ระหว่าง 162.67-246.10 เซนติพอยส์ จากการทดลองจะเห็นได้ว่าค่าความหนืดเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเห็ดฟางเพิ่มขึ้น โดยอาจเป็นผลมาจากเห็ดฟางเป็นแหล่งของเส้นใยและโปรตีนที่มีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้ดี ทำให้ค่าความหนืดของซูปเพิ่มขึ้น (กุลยา ลีรุ่งเรืองรัตน์ และวิชมณีนียงพุทธกาล, 2556: 197-200)

ตารางที่ 3 คุณภาพทางเคมีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำ

คุณภาพทางเคมี	อัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลี		
	30 : 70	50 : 50	70 : 30
ความชื้น ^{ns}	10.47 ± 0.01	10.48 ± 0.02	10.50 ± 0.01
โปรตีน ^{ns}	14.18 ± 0.08	14.13 ± 0.05	14.21 ± 0.07
คาร์โบไฮเดรต ^{ns}	58.20 ± 0.48	58.48 ± 0.63	58.33 ± 0.44
ไขมัน ^{ns}	13.76 ± 0.37	13.60 ± 0.52	13.60 ± 0.45
ใยอาหาร ^{ns}	2.16±0.03	2.13±0.04	2.08±0.03
เถ้า ^{ns}	9.36± 0.06	9.40 ± 0.06	9.37 ± 0.12
แอมโนโตไซยานิน ^{ns}	0.51 ± 0.11	0.49 ± 0.09	0.48 ± 0.08

หมายเหตุ ^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 3 คุณภาพทางด้านเคมีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำโดยแปรอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีเป็น 3 ระดับ คือ 30:70, 50:50 และ 70:30 โดยหาปริมาณความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ใยอาหาร เถ้า a_w และปริมาณแอมโนโตไซยานิน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3 พบว่า ปริมาณความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า และแอมโนโตไซยานิน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยปริมาณของแอมโนโตไซยานินที่พบในผลิตภัณฑ์ซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำมีปริมาณน้อยมาก เนื่องจากความคงตัวของสีจากแอมโนโตไซยานินจะขึ้นกับโครงสร้างความเข้มข้นของรงควัตถุ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ความเข้มข้น โลหะ เอนไซม์ ออกซิเจน ascorbic acid และน้ำตาล สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิธร และศักดิ์สิทธิ์ (2016) ที่พบว่า อุณหภูมิต่ำ (4 องศาเซลเซียส) แอมโนโตไซยานินจะมีสภาพคงตัว มากกว่าที่อุณหภูมิสูง (30 องศาเซลเซียส)

2. ผลการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำ

วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำสุทธมาตรฐาน ด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale ด้านสี กลิ่น กลิ่นรสมียำ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร จำนวน 10 คน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ลักษณะทางประสาทสัมผัสของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่สดมียำ

อัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลี	คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส				
	สี ^{ns}	กลิ่น	กลิ่นรสมียำ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
30:70	7.10±0.57	6.70±0.67 ^b	6.70±0.48 ^b	6.60±0.52 ^b	7.00±0.67 ^b
50:50	7.50±0.53	7.70±0.82 ^a	7.50±0.53 ^a	7.80±0.79 ^a	7.80±0.79 ^a
70:30	7.10±0.57	7.20±0.79 ^{ab}	6.00±0.82 ^c	7.00±0.67 ^b	6.9±0.57 ^b

หมายเหตุ ^{a, b, c} หมายถึง ตัวเลขที่มีอักษรกำกับแตกต่างกันในแนวดิ่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

^{ns} หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านสีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่ระดับ 50:50 มีคะแนนด้านกลิ่น กลิ่นรสตั้มยำ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมากที่สุด มีคะแนนเท่ากับ 7.70, 7.50, 7.80 และ 7.80 ตามลำดับ รองลงมาคือ ซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่ระดับ 70:30 และ 30:70 ตามลำดับ

สรุปผลและอภิปรายผล

ปริมาณเห็ดฟางที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความหนืด และค่าสีของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีอัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีต่างกันเพิ่มขึ้น เนื่องจากเห็ดฟางเมื่อถูกความร้อนจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลโดยมีเอนไซม์มาเกี่ยวข้อง ปฏิกิริยานี้จะเกิดขึ้นเมื่อเซลล์ของผักเกิดการชำหรือฉีกขาด ทำให้สารประกอบฟีนอลิกที่มีอยู่ในผักสัมผัสกับอากาศ โดยมีเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ได้เป็นสารสีน้ำตาลที่เรียกว่าเมลานิน (melanin) (วิชมนี ยินยงพุทธกาล และคณะ, 2560: 1001-1014) อัตราส่วนของเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลีที่ต่างกันไม่มีผลต่อคุณภาพทางเคมีที่มีค่าใกล้เคียงกันของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำ โดยซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำที่มีปริมาณเห็ดฟางต่อกะหล่ำปลี 50:50 เมื่อทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ด้านสี กลิ่น กลิ่นรสตั้มยำ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมพบว่าอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรเพิ่มปริมาณโยเกิร์ตของซูปข้าวไรซ์เบอร์รี่รสตั้มยำ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของซูปให้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤษชนก สุขเกษม. (2556). ผลกระทบของการแช่ข้าวเหนียวดำต่อคุณค่าทางโภชนาการ และสมบัติด้านเนื้อสัมผัสของข้าวเหนียวดำสุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กุลยา ล้มรุ่งเรืองรัตน์ และวิชมนี ยินยงพุทธกาล. (2556). การพัฒนาสูตรซูปเพื่อสุขภาพกึ่งสำเร็จรูปชนิดแห้งที่มีโซเดียมต่ำจากแป้งมันเทศผสมใบมะรุมผง. ว.วิทย. กษ, 44(2), 197-200.
- ชื่นจิต สีสญา และจอย สีสอาด. (2558). ไรซ์เบอร์รี่ ข้าวดี มีประโยชน์. สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ.
- พิมลมาส ฤทธิ์เพ็ญ. (2555). พลิกชีวิตด้วยแปดเหลี่ยมหัตถกรรม. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 4(4), 43-50.
- วิชมนี ยินยงพุทธกาล, กุลยา ล้มรุ่งเรืองรัตน์, ปณิตา ชัยปิ่น และต่อลาภ ศรีเมือง. (2560). ผลของอุณหภูมิและเวลาทำแห้งด้วยลมร้อนต่อคุณภาพ ของเห็ดเข็มทองผงที่ผลิตจากส่วนที่ไม่นิยมบริโภค. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ 25(6), 1001-1014.
- ศศิธร อุดชาชน และศักดิ์สิทธิ์ จันทน์ไทย. (2015). การหาปริมาณแอนโทไซยานินในน้ำเมาโดยสเปกโทรฟลูออโรโฟโตเมทรี. KRU-Res J (GS), 15(2), 39-47.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). ผักครึ่งอย่างอื่นครึ่ง. กรุงเทพฯ: อาร์.ที. ดีชายน.
- สุขทิพย์ สุขใส, ชลิตา เนียมมัญญ์, อนุกุล วัฒนสุข, กนกภรณ์ ครุฑภาพันธุ์ และโสธยา เกิดพิบูลย์. (2555). สมบัติเชิงกายภาพบางประการของซูปข้าวโดยการบดข้าวกล้องและข้าวฮาง. ว. วิทย. กษ. ปีที่ 43(2)(พิเศษ) : 237-240.
- A.O.A.C. (2000). Official Method of Analysis of AOAC International 17th ed. The Association of Official Analytical Chemists, Virginia.

อิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องทอง
ภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว
THE INFLUENCE OF CRYOPROTECTANTS ON SEED GERMINATION OF
DENDROBIUM ELLIPSOPHYLLUM TANG & F.T. WANG FOLLOWING
CRYOPRESERVATION IN LIQUID NITROGEN

สุนิสา เกรรินทร์, พรพรรณ สุขุมพินิจ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดเอื้องทองก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว ด้วยการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที ก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD มีสิ่งทดลองทั้งหมด 10 สิ่งทดลองๆ ละ 4 ซ้ำ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชที่ระยะเวลาแตกต่างกันก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวมีผลต่อจำนวนวันที่เมล็ดเอื้องทองใช้ในการงอก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทอง ซึ่งเมล็ดกล้วยไม้เอื้องทองใช้เวลาในการงอกเฉลี่ย 23.0 ถึง 25.0 วัน โดยการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 50 นาที เมล็ดกล้วยไม้เอื้องทองมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ 85.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 90, 40 และ 60 นาที มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 82.5, 65.0 และ 65.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

คำสำคัญ: เอื้องทอง, การเก็บแช่แข็ง, สารปกป้องเนื้อเยื่อพืช, ไนโตรเจนเหลว

Abstract

The Influence of cryoprotectants for 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 min before plugged to liquid nitrogen on seed germination of *Dendrobium ellipsophyllum* Tang & F.T. Wang was investigated. The experiment was conducted following Completely Randomized Design (CRD) with ten treatments in each treatment consisted of four replicates. Seeds treated with differences PVS2 solution before plugging of liquid nitrogen cryopreservation process resulted in germination date and germination percentage which took 23.0 to 25.0 days to germination. The seeds treated with PVS2 for 50 min showed the highest germination percentage with 85.0 percent, which was faster than those treated at 90, 40, and 60 minutes (82.5, 65.0, and 65.0 percent, respectively).

Keywords: *Dendrobium ellipsophyllum*, Cryopreservation, Cryoprotectants, Liquid nitrogen

บทนำ

เอื้องทอง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dendrobium ellipsophyllum* Tang & F.T. Wang เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย ลำต้นเป็นลำลูกกล้วย รูปทรงกระบอก ยาว 20 ถึง 40 เซนติเมตร ข้อปล้องสั้น ใบรูปรีแกมทอก กว้าง 1.2 ถึง 1.5 เซนติเมตร ยาว 2 ถึง 3 เซนติเมตร เรียงสลับซ้ายขวา ระบายเดียว ปลายใบมน หยักเว้าเล็กน้อย กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาว กลีบปากสีเหลืองหม่น มีเส้นสีน้ำตาลเรียงกลางกลีบสามเส้น ขอบโค้งลง กล้วยไม้เอื้องทองจะพบตามป่าดิบแล้งเกือบทุกภาค ยกเว้นภาคกลาง ดอกออกเกือบตลอดปี ส่วนเขตการกระจายพันธุ์อยู่ที่ประเทศเมียนมาร์ จีน ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม กล้วยไม้เอื้องทองอยู่ในสถานภาพพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ของอนุรักษสัญญา CITES ในธรรมชาติ มีประชากรค่อนข้างมาก (กลุ่มงานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กองคุ้มครองสัตว์ป่า และพืชป่าตามอนุสัญญา กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558) ภายในเมล็ดมีอาหารสะสมอยู่น้อย จำเป็นต้องอาศัยเชื้อราไมคอร์ไรซาช่วยในการงอกของเมล็ดในสภาพธรรมชาติ แต่เนื่องจากในปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไป

สภาพธรรมชาติมีความสมบูรณ์น้อยลง เมล็ดกล้วยไม้จึงงอกเองในธรรมชาติได้น้อยมาก ประกอบกับการลักลอบนำออก จากป่ามาขาย ทำให้จำนวนกล้วยไม้ที่มีอยู่ในป่าจึงลดลงเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรเร่งดำเนินการอนุรักษ์และเก็บรักษา พันธุกรรมกล้วยไม้ป่าเหล่านี้ไว้ไม่ให้สูญพันธุ์ ในการเก็บรักษาพันธุกรรมพืชเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในงานด้านการปรับปรุง พันธุ์พืช และการอนุรักษ์พันธุ์พืช โดยปกติการเก็บรักษาพันธุ์พืชส่วนใหญ่จะเก็บไว้ในรูปของเมล็ดพันธุ์ แต่เมล็ดพืชบาง พันธุ์มีอายุสั้นไม่สามารถเก็บรักษาไว้นานได้แม้กระทั่งเก็บในอุณหภูมิและความชื้นต่ำ ในขณะเดียวกันนั้นพันธุกรรมพืช อาจจะเกิดการสูญหายและเสี่ยงต่อการกลายพันธุ์ได้ ซึ่งการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจประยุกต์ใช้เกี่ยวกับ งานด้านเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืช (รังสฤษดิ์, 2541) เช่น การเติมสารชะลอการเติบโตบางชนิด หรือสารที่ทำให้เกิดความเครียด ของน้ำ (Water stress) ในอาหารสังเคราะห์ ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตในอัตราที่ช้าลง เพื่อเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และอาหารในการย้ายเนื้อเยื่อ อีกวิธีหนึ่งในการเก็บรักษาพันธุ์พืช คือ การเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลวที่มีอุณหภูมิ ต่ำถึง -196 องศาเซลเซียส ในสภาพแช่แข็งและเนื้อเยื่อจะยังคงสภาพและมีชีวิตอยู่ได้ยาวนาน (ประศาสตร์, 2536)

การเก็บรักษาแบบแช่แข็งหรือการเก็บรักษาโดยใช้ไนโตรเจนเหลว (Cryopreservation) นิยมเก็บเนื้อเยื่อพืชไว้ใน ไนโตรเจนเหลวที่มีอุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลให้กระบวนการทางชีวเคมีภายในเซลล์หยุดการทำงาน ไม่มีการแบ่งเซลล์ ซึ่งสามารถคงความมีชีวิตได้นาน กำไล (2544) กล่าวว่าเทคนิคการเก็บรักษาชิ้นส่วนพืชในสภาพแช่แข็ง ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ของการเกิดสภาพแก้ว (Vitrification) ซึ่งขั้นตอนของการเกิดสภาพแก้วนั้นเซลล์จะสูญเสียน้ำจาก การเติมสารป้องกันความเย็น หรือฝังเซลล์ให้แห้งก่อนการแช่แข็ง เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดผลึกน้ำแข็งภายใน เซลล์ การเก็บแบบแช่แข็งโดยวิธี Vitrification เป็นวิธีการเก็บรักษาโดยใช้สารเคมีเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในเซลล์ตกผลึก แข็งตัวเป็นน้ำแข็ง ซึ่งสารเคมีที่ใช้นี้มีทั้งที่สามารถซึมผ่านเข้าไปในเนื้อเยื่อหุ้มเซลล์ (Permeable) หรืออาจเพียงห่อหุ้มอยู่ ภายนอก โดยสารเคมีที่จับกับเนื้อเยื่อพืชเพื่อเก็บแช่แข็งนั้นควรใช้ในความเข้มข้นที่ต่ำกว่าก่อนเพื่อให้สารสามารถแทรกตัว (Penetrate) ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ จึงใช้สารเคมีหรือสารละลายที่มีความเข้มข้นที่สูงขึ้น จากนั้นพืชจะเกิดการสูญเสียน้ำ ออกมาอันเนื่องจากผลของแรงดันออสโมซิส ส่งผลให้มีการดูดซึมสารเข้าไปแทนที่น้ำที่สูญเสียออกมาของเหลวภายใน เซลล์จึงมีความเข้มข้นสูง หลังจากนั้นจึงทำให้เนื้อเยื่อพืชแข็งตัวอย่างรวดเร็ว (Towill, 1995) ดังนั้น น้ำที่อยู่ในเซลล์จึงมี ลักษณะปนร้อนไม่เป็นผลึกน้ำแข็ง เซลล์ของพืชจึงไม่เสียหายหรือได้รับอันตรายจากการแช่แข็ง (Ashmore, 1997) และ หลังจากการละลายแล้ว ควรล้างชิ้นส่วนพืชในอาหารที่มีน้ำตาลซูโครสเข้มข้น 1.2 โมล เนื่องจากน้ำตาลซูโครสเข้มข้นสูง นี้ช่วยหลีกเลี่ยงการเกิดกระบวนการ Rapid re-plasmolysis ที่เป็นสาเหตุให้เยื่อหุ้มเซลล์เกิดความเสียหาย (Fukai, 1994) ส่วนสารเคมีที่ใช้ ได้แก่ น้ำตาลซูโครส กลีเซอรอล (Glycerol) เอทิลีนไกลคอล (Ethylene glycol) และไดเมทิล ซัลฟอกไซด์ (DMSO) ปริมาณการใช้นั้นจะแตกต่างกันไปตามสูตรของสารละลายในแต่ละชนิด ซึ่งสารละลายสูตร PVS2 จะประกอบด้วยกลีเซอรอล, เอทิลีนไกลคอล และไดเมทิลซัลฟอกไซด์ 30, 15 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Fukai, 1994) ซึ่ง Kanchit (2000) ได้ทดลองเก็บแช่แข็งเมล็ดของกล้วยไม้ม้าวัง *Doritis pulcherrima* Lindl. โดยทำการศึกษาระยะเวลาในการเติมสารละลาย PVS2 ที่เหมาะสมก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว พบว่า การเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 50 นาที ให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุดคือ 62 เปอร์เซ็นต์ สิริพงษ์ (2558) ได้ศึกษาผลของสารปกป้อง เนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลวที่มีอุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส พบว่าเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษสามารถงอกเป็นโปรโตคอร์มได้ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด 77.50 เปอร์เซ็นต์ นุจริย์ (2560) ได้ศึกษาผลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเปาะเปิด ภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลวที่พบว่า สามารถงอกได้เป็นโปรโตคอร์มโดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด 95.67 เปอร์เซ็นต์ ฤกษ์ญา (2560) ศึกษาอิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดเอื้องดอกมะเขือ ภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว พบว่า การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชที่ระยะเวลาแตกต่างกันก่อนการเก็บรักษา ในไนโตรเจนเหลวมีผลต่อจำนวนวันที่เมล็ดเอื้องดอกมะเขือใช้ในการงอก และมีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องดอก มะเขือแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 60, 70, 80 และ 90 นาที เมล็ดกล้วยไม้เอื้อง ดอกมะเขือ สามารถงอกได้เร็วที่สุดเฉลี่ย คือ 16.00 วัน ส่วนการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชเป็นระยะเวลา 90 นาที เมล็ด กล้วยไม้เอื้องดอกมะเขือมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ 87.5 เปอร์เซ็นต์

ในการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้เอื้องทองในไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส โดยศึกษาระยะเวลาการเติมสารละลาย PVS2 ที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดเอื้องทอง ทั้งนี้เพื่อเป็นเป็นประโยชน์ในการเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้ชนิดนี้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้ชนิดอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดเอื้องทองภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว

วิธีดำเนินการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์หรือ CRD (Completely Randomized Design) โดยมีระยะเวลาในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 10 ระยะเวลา คือ 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที เป็นสิ่งทดลองรวมทั้งสิ้น 6 สิ่งทดลอง สิ่งทดลองละ 4 ซ้ำ โดยมีรายละเอียดของสิ่งทดลองดังนี้ สิ่งทดลองที่ 1 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 0 นาที, สิ่งทดลองที่ 2 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 10 นาที, สิ่งทดลองที่ 3 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 20 นาที, สิ่งทดลองที่ 4 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 30 นาที, สิ่งทดลองที่ 5 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 40 นาที, สิ่งทดลองที่ 6 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 50 นาที, สิ่งทดลองที่ 7 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 60 นาที, สิ่งทดลองที่ 8 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 70 นาที, สิ่งทดลองที่ 9 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 80 นาที และสิ่งทดลองที่ 10 ระยะเวลาเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 90 นาที หลังจากรับระยะเวลา

ขั้นตอนการทดลอง

นำฝักเอื้องทองมาทำความสะอาดผิวภายนอกด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นนำมาจุ่มในแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ และลนไฟ ฝักเอื้องทอง และบรรจุเมล็ดลงในหลอดทดลองสำหรับแช่แข็ง (Cryovial) จากนั้นเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 10 ระยะเวลา คือ 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนด นำหลอดทดลองใส่ลงในไนโตรเจนเหลว (อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบตามระยะเวลานำมาละลายในน้ำกลั่นหนึ่งชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 2 นาที จากนั้นดูดสารละลาย PVS2 ออก และเติมสารละลาย RS เป็นระยะเวลา 15 นาที จากนั้นนำเมล็ดมาเลี้ยงบนอาหารแข็งสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) ทำการสังเกตและเก็บข้อมูลจำนวนวันที่เมล็ดใช้ในการงอก และเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด

การเก็บบันทึกข้อมูล ทำการเก็บบันทึกผลการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. จำนวนวันที่ใช้ในการงอก: นับจำนวนวันตั้งแต่ที่เริ่มเพาะเมล็ดจนกระทั่งเมล็ดงอกเป็นโปรโตคอร์ม
2. เปอร์เซ็นต์ความงอก: เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์ที่เมล็ดเอื้องทองงอก

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจำนวนวันที่ใช้ในการงอก เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทอง ภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ทดลอง

ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัย

จำนวนวันที่ใช้ในการงอกของเมล็ดเอื้องทอง

จากการศึกษาระยะเวลาในการเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ต่อการงอกของเมล็ดเอื้องทองภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดเอื้องทองที่ผ่านการเก็บรักษามาล้างด้วยสารละลาย RS และนำมาเพาะบนอาหารสังเคราะห์สูตร Modified Vacin and Went (1949) พบว่า ระยะเวลาในการเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ที่แตกต่างกัน ไม่แตกต่างทางสถิติต่อจำนวนวันที่ใช้ในการงอกของเมล็ดเอื้องทอง ซึ่งการเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที มีแนวโน้มส่งผลให้เมล็ดเอื้องทองงอกได้เร็วที่สุดเฉลี่ย คือ 23.0 วัน รองลงมาคือ การเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 0, 10, 30 และ 20 นาที ใช้จำนวนวันในการงอกเฉลี่ย 24.0, 24.5, 24.5 และ 25.0 วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทอง

จากการศึกษาอิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทอง พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชที่ต่างกัน ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทองอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ซึ่งการเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 50 นาที ส่งผลให้เมล็ดเอื้องทองมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด คือ 85.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การเต็มสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 90, 60, 40, 70, 80, 0, 10, 20 และ 30 นาที ซึ่งเมล็ดเอื้องทองมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ย 82.5, 65.0, 65.0, 57.5, 50.0, 27.5, 20.0, 17.5 และ 10.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนวันที่ใช้ในการงอกของเมล็ดเอื้องทองภายหลังการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว

สิ่งทดลอง	จำนวนวันที่ใช้ในการงอก (วัน)
เต็มสาร PVS2 0 นาที	24.0
เต็มสาร PVS2 10 นาที	24.5
เต็มสาร PVS2 20 นาที	25.0
เต็มสาร PVS2 30 นาที	24.5
เต็มสาร PVS2 40 นาที	23.0
เต็มสาร PVS2 50 นาที	23.0
เต็มสาร PVS2 60 นาที	23.0
เต็มสาร PVS2 70 นาที	23.0
เต็มสาร PVS2 80 นาที	23.0
เต็มสาร PVS2 90 นาที	23.0
F-test	ns

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ
 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)
 ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 2 เปอร์เซนต์ความงอกของเมล็ดเอื้องทองภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 45 วัน

สิ่งทดลอง	เปอร์เซนต์ความงอก (เปอร์เซนต์)
เต็มสาร PVS2 0 นาที	27.5 ^c
เต็มสาร PVS2 10 นาที	20.0 ^c
เต็มสาร PVS2 20 นาที	17.5 ^c
เต็มสาร PVS2 30 นาที	10.0 ^c
เต็มสาร PVS2 40 นาที	65.0 ^{ab}

เติมสาร PVS2 50 นาที่	85.0 ^a
เติมสาร PVS2 60 นาที่	65.0 ^{ab}
เติมสาร PVS2 70 นาที่	57.5 ^b
เติมสาร PVS2 80 นาที่	50.0 ^b
เติมสาร PVS2 90 นาที่	82.5 ^a
F-test	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดเอื้องทองในไนโตรเจนเหลว โดยศึกษาระยะเวลาในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ที่แตกต่างกัน พบว่า ภายหลังจากทำการเก็บรักษาเมล็ดเอื้องทองในไนโตรเจนเหลว โดยเฉพาะบนอาหารสูตร Modified Vacin and Went (1949) เมล็ดเอื้องทองที่ได้รับการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 โดยระยะเวลาที่ส่งผลให้เมล็ดเอื้องทองสามารถงอกเป็นโปรโตคอร์มได้ คือ 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที่ ส่วนการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 40, 50, 60, 70, 80 และ 90 นาที่ ก่อนทำการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว เมล็ดเอื้องทองสามารถงอกได้เร็วที่สุด คือ 23.0 วัน ส่วนการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 0, 10, 30 และ 20 นาที่ เมล็ดเอื้องทองสามารถงอกได้ใน 24.0, 24.5, 24.5 และ 25.0 วัน ตามลำดับ และการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 50 นาที่ เมล็ดเอื้องทองมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด 85.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 90 นาที่ ตามลำดับ จากผลการทดลองมีความสอดคล้องกับรายงานของ Kanchit (2000) ที่ทดลองการเก็บแช่แข็งเมล็ดของกล้วยไม้มาวิ้ง *Doritis pulcherrima* Lindl. ทำการศึกษาระยะเวลาในการเติมสารละลาย PVS2 ที่เหมาะสมก่อนการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว โดยการเติมสารละลาย PVS2 เป็นระยะเวลา 50 นาที่ ให้เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุดคือ 62 เปอร์เซ็นต์ และนุจรี (2559) ที่ทำการทดลองการเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป่าเปิด *Aerides falcata* Lindl. ในไนโตรเจนเหลว พบว่า สารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 90 นาที่ ส่งผลให้เมล็ดเอื้องกุหลาบกระเป่าเปิดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุดคือ 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเติมสารละลายปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 0 นาที่ เมล็ดเอื้องกุหลาบกระเป่าเปิดไม่สูญเสียความงอก แต่ต่างกับการรายงานของสิริพงษ์ (2558) ที่ทดลองเก็บรักษาเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร *Dendrobium friedericksianum* Rchb.f. ในไนโตรเจนเหลว พบว่าระยะเวลาในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 เป็นระยะเวลา 90 นาที่ ส่งผลให้เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด 77.50 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อ PVS2 เป็นระยะเวลา 0, 10 และ 20 นาที่ เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรสูญเสียความงอก จากการทดลองในครั้งนี้ การเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ที่ระยะเวลา 0 และ 10 นาที่ เมล็ดเอื้องทองไม่มีการสูญเสียความงอก อาจเป็นผลจากสภาพของเมล็ดที่แก่จัด ทำให้ภายในเมล็ดมีน้ำในเซลล์อยู่น้อย ซึ่งสามารถปรับตัวให้ทนต่อสภาพการแช่แข็ง จึงส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงภายหลังการเก็บรักษา (ประศาสตร์, 2536)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรเพิ่มระยะเวลาในการเติมสารปกป้องเนื้อเยื่อพืช PVS2 ในการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานประสานงานและเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ กองคุ้มครองสัตว์ป่าและพืชป่า ตามอนุสัญญา
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2558). **พืชอนุรักษ์ในบัญชีไซเตส CITES กล้วยไม้ป่า
ในผืนป่าตะวันออก ตอนที่ 2 2558**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤษณา เกตจินดา และพรพรรณ สุขุมพินิจ. (2560). **อิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดเอื้อง
ดอกมะเขือภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว**. ใน การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ
วิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 11 และงานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ครั้งที่ 8
การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 (หน้า 566-579). จันทบุรี:
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กำไล เรียนหัตถกรรม. (2544). **การศึกษาเทคนิคที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาคัพภะหวายในสภาพเย็นยิ่งยวด**.
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิจัยพัฒนาการเกษตร) สาขาวิจัยพัฒนาเกษตร. คณะเกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- นุจริัย วรรณประภา. (2559). **อิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดเอื้องกุหลาบกระเป่าเปิด
ภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว**. วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). คณะเทคโนโลยีการเกษตร,
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ประศาสตร์ เกื้อมณี. (2536). **เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รังสฤษดิ์ กาวิตะ. (2541). **การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช: หลักการและเทคนิค**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิริพงษ์ อารมณชีน. (2558). **อิทธิพลของสารปกป้องเนื้อเยื่อพืชต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทร์
ภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว**. วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์). คณะเทคโนโลยีการเกษตร,
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- อบฉันท์ ไทยทอง. (2552). **กล้วยไม้เมืองไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ: บ้านและสวน
- Ashmore, S.E. (1997). **Status report on the development and application of in vitro techniques
for the conservation and use of plant genetic resources**. Rome: International Plant
Genetic Resources Institute. 67p.
- Fukai, S. (1994). **Cryopreservation of Germplasm of Chrysanthemums**. pp. 448-456.
- In Y.P.S. Bajaj. (ed.). **Biotechnology in Agriculture and Forestry, Vol.32 Cryopreservation of Plant
Germplasm I**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kanchit, T. (2000). **Cryopreservation of seeds of Thai Orchid (*Doritis pulcherrima* Lindl.)**.
CryoLetters 21: 237-244.
- Towill, L.E. (1995). **Cryopreservation by vitrification**. pp. 99-111. In B.Grout. (ed.).
Genetic Preservation of Plant Cell in vitro. Springer Lab Manual. Berlin: Springer-Verlag
Berlin Heidelberg.

การใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลาไนล
REPLACEMENT OF GROUND FISHMEAL IN THE DIET OF NILE TILAPIA
(*OREOCHROMIS NILOTICUS*, Linnaeus) WITH ALTERNATIVE PEANUT MEAL
IN AQUACULTURE

นวลอนงค์ แผลผล, วรางคณา สุทธิผลิน, สราวุธ แสงสว่างโชติ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้กากถั่วลิสงเป็นวัตถุดิบโปรตีนทดแทนในสูตรอาหารเลี้ยงปลาไนล ที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น ที่ระดับแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ชุดการทดลองที่ 1 สูตรอาหารที่ไม่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น (ชุดควบคุม) ชุดการทดลองที่ 2 สูตรที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 20 เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 3 สูตรที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 25 เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 4 สูตรที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 30 เปอร์เซ็นต์ ทำการทดลอง 3 ซ้ำ โดยปลาไนลที่ใช้ในการทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 1.41 กรัม และมีความยาวเริ่มต้น 3.42 เซนติเมตร โดยให้อาหาร 5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง 4 สัปดาห์ พบว่า ปลาไนลสามารถยอมรับอาหารได้ทุกสูตรอาหาร โดยทุกระดับมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน ในทางสถิติ ($P>0.05$) โดยปลาไนลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย ความยาวตัวเฉลี่ยที่สุด เท่ากับ 9.63 ± 0.239 กรัม และ 9.13 ± 0.314 เซนติเมตร ปลาไนลที่เลี้ยงด้วยสูตรการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยดีที่สุด เท่ากับ 0.44 ± 0.04 ต่อตัวต่อวัน ปลาไนลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยดีที่สุด เท่ากับ 62.67 ± 10.07 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า สามารถนำเอากากถั่วลิสงมาทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารเลี้ยงปลาไนลได้ ซึ่งน่าจะเป็นแนวทางช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงปลาไนลของเกษตรกรและยังเป็นการลดการใช้ทรัพยากรทางทะเลได้อีกทางหนึ่งด้วย

คำสำคัญ: ปลาไนล, กากถั่วลิสง, โปรตีนทดแทน

Abstract

This research was designed to investigate the growth performance and feed utilization efficiency of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) using four different types of experimental diets formulated from: the control type without peanut meal (0 percent), and 20, 25, and 30 percent of peanut meal respectively. Each formula was experimented with the Nile tilapia three times. The average weight of the Nile tilapia was 1.41 grams and 3.42 centimeters in length, started by feeding 5 per cent of body weight. The duration of raising was four weeks. It was found that the Nile tilapia could accept all of the formulas, without statistically significant difference ($P>0.05$), having average body weight, length, growth rate, and average survival rate. Nonetheless, the Nile tilapia fed with the diet formulas using 25 percent of the peanut meal had the greatest overall average body weight and length, i.e. 9.63 ± 0.239 grams and 9.13 ± 0.314 centimeters. Those fed with the formula without peanut meal had the best growth rate at 0.44 ± 0.04 per Tilapia per day. Those fed with the formula with 20 percent of peanut meal showed the highest survival rate at 62.67 ± 10.07 per cent. The findings indicated that the peanut meal as the best plant protein could be replaced as the alternative meal protein for the Nile Tilapia.

Keywords: Nile Tilapia, Peanut meal, Protein replacement

บทนำ

ธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสำหรับการบริโภค สิ่งที่เราควรคำนึงถึงเป็นเรื่องสำคัญอันดับต้นๆ คือ เรื่องต้นทุนของอาหารที่ใช้เลี้ยง หากมีราคาที่สูงก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วย การคิดค้นสูตรอาหารสำหรับปลากินพืชเพื่อใช้แหล่งโปรตีนจากพืชแทนปลาป่นเพื่อลดต้นทุนของค่าอาหาร โดยทั่วไปมีการใช้โปรตีนจากกากถั่วเหลืองเพื่อทดแทนปลาป่น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการใช้กากถั่วลิสง เนื่องจากให้คุณค่าอาหารเทียบเท่าปลาป่น อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนได้มากถึง 30 เปอร์เซ็นต์ (เชิด, 2552) เพื่อแก้ไขปัญหาผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบจากราคาอาหารปลาป่นที่สูงขึ้น มาใช้วัตถุดิบชนิดอื่นมาทดแทนได้ โดยทั่วไปถั่วลิสงปลูกมากทางภาคกลางและอีสานตอนล่าง ซึ่งในขณะนี้มีความไม่สูงมาก จึงนำมาวิจัยคุณค่าทางโภชนาการและทดลองทำเป็นสูตรอาหารสำหรับปลากินพืช ผลที่ออกมาใกล้เคียงกับปลาป่น ในเมล็ดถั่วลิสงแห้งประกอบด้วย น้ำมัน 45-55 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าพืชตระกูลถั่วชนิดอื่นๆ และมีโปรตีน 50.7 เปอร์เซ็นต์ ในการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลที่มีกากถั่วลิสงเป็นส่วนผสม ปลานิล มีชื่อวิทยาศาสตร์ คือ *Oreochromis nilotica* เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง ซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 เป็นต้นมา สามารถเลี้ยงได้ในทุกสภาพ ใช้เวลาในการเพาะเลี้ยง 8 เดือน ถึง 1 ปี สุตาพร (2557) การศึกษาประสิทธิภาพการย่อยวัตถุดิบพื้นบ้านเพื่อการพัฒนาสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลแบบลดต้นทุนและเป็นอาหารปลอดภัย เมื่อสิ้นฤดูการทดลองพบว่า ปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในอัตราส่วน 25 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นและความยาวที่เพิ่มขึ้นสูงสุด

ในการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาการใช้กากถั่วลิสงปริมาณแตกต่างกันเป็นโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารสำเร็จรูปสำหรับปลานิล เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนค่าอาหารปลาด้วยการใช้โปรตีนจากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น อีกทั้งยังสามารถลดการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำจากทะเลซึ่งเป็นทิศทางการใช้อาหารสัตว์ของโลก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเพาะเลี้ยงปลาชนิดอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการใช้กากถั่วลิสงปริมาณแตกต่างกันเป็นโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารสำเร็จรูปสำหรับปลานิล

วิธีดำเนินการวิจัย

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์หรือ CRD (Completely Randomized Design) 4 ชุดการทดลอง แต่ละชุดการทดลองมี 3 ซ้ำ ดังนี้ ชุดการทดลองที่ 1 สูตรอาหารกากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 0 เปอร์เซ็นต์ (ชุดควบคุม) ชุดการทดลองที่ 2 สูตรอาหารกากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 20 เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 3 สูตรอาหารกากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 25 เปอร์เซ็นต์ ชุดการทดลองที่ 4 สูตรอาหารกากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 30 เปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนการทดลอง

1. การเตรียมน้ำ ทำความสะอาดถังไฟเบอร์ขนาด 100 ลิตร จำนวน 2 ถัง จากนั้นเติมน้ำใส่ถัง แล้วพักทิ้งไว้ 3 วัน เพื่อลดปริมาณคลอรีน เมื่อนำน้ำไปใช้ในการทดลองระดับน้ำจะลดลง ก็เติมน้ำลงไปให้ได้ระดับเดิมและให้อากาศผ่านหัวทรายตลอดการทดลอง

2. การเตรียมภาชนะที่ใช้ในการทดลอง โดยจัดเตรียมและทำความสะอาดตู้กระจก 46x137x53 เซนติเมตร จำนวน 12 ตู้ พร้อมเติมน้ำจากถังพักน้ำ ให้มีระดับ 40 เซนติเมตร คิดเป็นปริมาตรน้ำได้ 252 ลิตร และให้อากาศผ่านหัวทรายตลอดการทดลอง

3. การเตรียมอาหารที่ใช้ในการทดลอง

3.1 การเตรียมวัตถุดิบอาหาร อาหารที่ใช้ในการทดลองเป็นอาหารที่เตรียมขึ้นเอง ประกอบไปด้วยวัตถุดิบอาหาร 8 ชนิด โดยแยกออกเป็น 2 ลักษณะ คือวัตถุดิบแห้งสำเร็จ และวัตถุดิบที่ต้องแปรสภาพให้เหมาะสมต่อการผสมอาหารวัตถุดิบแห้งสำเร็จซื้อจากร้านขายวัตถุดิบอาหารจะมีลักษณะการบดหยาบๆ ได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง รำละเอียด ซึ่งต้องนำมาผ่านตะแกรงส่วนวัตถุดิบอื่นๆ ได้แก่ วิตามินรวม แร่ธาตุ แป้งสาลี และน้ำมันพืช ไม่ต้องนำมาผ่านตะแกรงเนื่องจากมีขนาดเล็ก และนำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารในการทดลอง

ชนิดของวัตถุดิบ	โปรตีน (%)	ความชื้น (%)	เถ้า (%)	ไขมัน (%)
ปลาป่น	60.29	10.25	23.15	12.36
กากถั่วลิสง	50.70	5.00	7.10	0.90
กากถั่วเหลือง	47.44	9.50	6.29	5.41
รำละเอียด	11.62	9.65	6.25	15.70
แป้งสาลี	14.20	11.35	0.42	0.90
น้ำมันพืช	1.10	21.30	0.70	0.20

3.2 สูตรอาหารที่ใช้ในการทดลอง นำผลจากการวิเคราะห์วัตถุดิบอาหารมาคำนวณปรับสูตรอาหาร ดังแสดงในตารางที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ในการทดลอง มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารในระดับที่ต่างกัน 4 ระดับ ได้แก่ ชุดที่ 1 อาหารที่ไม่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น ชุดที่ 2 การใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 20 เปอร์เซ็นต์ ชุดที่ 3 การใช้ กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 25 เปอร์เซ็นต์ และชุดที่ 4 การใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น 30 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ทุกสูตรอาหารมีโปรตีน 25 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

ชนิดของวัตถุดิบ	สูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับต่างๆ (เปอร์เซ็นต์)			
	0	20 %	25 %	30 %
ปลาป่น	25	20	15	10
กากถั่วลิสง	-	20	25	30
กากถั่วเหลือง	25	10	13	13
รำละเอียด	30	26	23	23
แป้งสาลี	11	15	15	15
น้ำมันพืช	5	5	5	5
แร่ธาตุ	4	4	4	4
รวม	100	100	100	100

4. การเตรียมปลาป่นที่ใช้ การทดลองนี้ใช้ลูกปลาป่นอายุประมาณ 2 เดือน มีน้ำหนักเฉลี่ย 1.41 กรัม ความยาวเฉลี่ย 4.55 เซนติเมตร โดยนำมาอนุบาลให้อาหารสำเร็จรูปก่อน เพื่อให้ปลาคุ้นเคยกับอาหารที่จะนำมาใช้ในการทดลอง

5. การดำเนินการทดลอง ทำการสุ่มปลาลงตู้กระจก ตู้ละ 25 ตัว ให้ครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวปลา โดยให้วันละ 2 ครั้ง เวลา 09.00 น. และ 15.00 น. ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำและทำความสะอาดตู้กระจกทุก 7 วัน ทำการดูดตะกอน และเติมน้ำให้เท่ากับปริมาณน้ำเดิมทุกวัน วิเคราะห์คุณภาพน้ำในการทดลองทุกสัปดาห์ ด้วยการวัดความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้ pH meter วัดค่าไนโตรเจน และแอมโมเนีย

การเก็บบันทึกข้อมูล ทำการเก็บบันทึกผลการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. อัตราการเจริญเติบโต

การวัดขนาดและชั่งน้ำหนักกระหว่างการเลี้ยงทุก 2 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองให้นำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโต ดังนี้

$$\text{อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)} - \text{น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม/ตัว)}}{\text{ระยะเวลาการทดลอง}}$$

2. อัตราการรอดตาย

โดยการตรวจนับจำนวนปลานิลที่เหลืออยู่ในแต่ละชุดการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาอัตราการรอดตาย

$$\text{อัตราการรอดตาย (\%)} = \frac{\text{จำนวนปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (ตัว)}}{\text{จำนวนปลาเมื่อเริ่มการทดลอง (ตัว)}} \times 100$$

นำข้อมูลน้ำหนัก ความยาว อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตาย ที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis Of Variance; ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สถานที่ทดลอง

ห้องปฏิบัติการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาคารเฉลิมพระเกียรติ 100 ปี สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่แตกต่างกัน 4 ระดับ ปรากฏผลดังนี้

การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักตัวเฉลี่ย

การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักตัวเฉลี่ย (กรัม) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่แตกต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 5 จากผลการทดลอง น้ำหนักตัวเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นระดับ 0(0:100), 20(20:80), 25(25:75), 30(30:70) เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 8.99, 7.42, 9.63 และ 8.86 กรัม ตามลำดับ โดยปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 9.63 กรัม รองลงมาได้แก่ ปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำน้ำหนักตัวเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับแตกต่างกันดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า น้ำหนักตัวของปลานิลในสัปดาห์ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนน้ำหนักตัวของปลานิลในสัปดาห์ที่ 2-4 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$)

การเจริญเติบโตด้านความยาวตัวเฉลี่ย

การเจริญเติบโตด้านความยาวตัวเฉลี่ย (เซนติเมตร) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่แตกต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 6 จากผลการทดลอง ความยาวตัวเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 0(0:100), 20(20:80), 25(25:75), 30(30:70) เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 8.35, 8.71, 9.13 และ 8.57 กรัม ตามลำดับ โดยปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวตัวเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 9.13 กรัม รองลงมา ได้แก่ ปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 30, 20 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำความยาวตัวเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับแตกต่างกันดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ความยาวตัวของปลานิลในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ 5 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนความยาวตัวของปลานิลในสัปดาห์ที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$)

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัมต่อตัวต่อวัน) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่แตกต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 7 จากผลการทดลอง อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 0(0:100), 20(20:80), 25(25:75), 30(30:70) เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 0.44, 0.13, 0.18 และ 0.17 (กรัมต่อตัวต่อวัน) ตามลำดับ โดยปลานิล

ที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 0.44 กรัม รองลงมา ได้แก่ ปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 25, 30 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับแตกต่างกันดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า อัตราการเจริญเติบโตในแต่ละสัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$)

อัตราการรอดตายเฉลี่ย

อัตราการรอดตายเฉลี่ย (กรัมต่อตัวต่อวัน) ของปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 8 จากผลการทดลองอัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้ กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับ 0(0:100), 20(20:80), 25(25:75), 30(30:70) เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 49.33, 62.67, 59 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 62.67 กรัม รองลงมาได้แก่ปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นผสมในสูตรอาหารที่ระดับ 30, 25 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำอัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลาป่นที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นที่ระดับแตกต่างกันดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า อัตราการเจริญเติบโตในแต่ละสัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($P>0.05$)

คุณภาพน้ำตลอดการทดลอง

จากการทดลองตลอด 7 สัปดาห์ ได้ทำการเก็บข้อมูลวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยมีผลการมีผลดังนี้ ค่าแอมโมเนียอยู่ในช่วง 0.00-0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนโตรเจนอยู่ในช่วง 0.0-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 7.0-7.5 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำตลอดการทดลองในระยะเวลา 7 สัปดาห์

ชุดการทดลอง	แอมโมเนีย (mg/L.)	ไนโตรเจน (mg/L.)	ค่า pH
1	0.00 - 0.01	0.0 - 0.5	7.0 - 7.5
2	0.00 - 0.01	0.0 - 0.5	7.0 - 7.5
3	0.00 - 0.01	0.0 - 0.5	7.0 - 7.5
4	0.00 - 0.01	0.0 - 0.5	7.0 - 7.5

ต้นทุนค่าอาหาร

1. ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ ณ เดือนมีนาคม 2562

- 1.1 ปลาป่น กิโลกรัมละ 30 บาท
- 1.2 กากถั่วลิสง กิโลกรัมละ 10 บาท
- 1.3 กากถั่วเหลือง กิโลกรัมละ 17 บาท
- 1.4 รำละเอียด กิโลกรัมละ 15 บาท
- 1.5 แปะสาลี กิโลกรัมละ 35 บาท
- 1.6 น้ำมันพืช กิโลกรัมละ 34 บาท
- 1.7 แร่ธาตุ กิโลกรัมละ 250 บาท

2. การคำนวณต้นทุนค่าอาหาร

จากการทดลองใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น ในสูตรอาหารที่ต่างกันที่ 4 ระดับ พบว่า ต้นทุนค่าอาหารในสูตรที่ 1 ใช้กากถั่วลิสงที่ 0 เปอร์เซ็นต์ มีราคาอยู่ที่ 26.8 บาทต่อกิโลกรัม สูตรที่ 2 ใช้กากถั่วลิสงที่ 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ต้นทุนค่าอาหารลดลงเหลือ 25.55 บาทต่อกิโลกรัม สูตรที่ 3 ใช้กากถั่วลิสงที่ 25 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ต้นทุนค่าอาหารลดลงเหลือ 24.11 บาทต่อกิโลกรัม สูตรที่ 4 ใช้กากถั่วลิสงที่ 30 เปอร์เซ็นต์ พบว่าต้นทุนค่าอาหารลดลงเหลือ 23.61 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/กิโลกรัม) ที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลในอัตราส่วน
 แตกต่างกันที่ 4 ระดับ

ชนิดของวัตถุดิบ	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	ราคาวัตถุดิบตามปริมาณที่ต่อ 100 กิโลกรัม สูตรอาหารที่ใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่น (%)			
		0	20	25	30
ปลาป่น	30	750	600	450	300
กากถั่วลิสง	10	-	200	250	300
กากถั่วเหลือง	17	425	170	221	221
รำละเอียด	15	450	390	345	345
แป้งสาลี	35	385	525	525	525
น้ำมันพืช	34	170	170	170	170
แร่ธาตุ	250	500	500	500	500
		รวม			
ราคา/100กิโลกรัม/บาท		2,680	2,555	2,461	2,361
ราคา/1กิโลกรัม/บาท		26.8	25.55	24.61	23.61

ตารางที่ 5 น้ำหนักตัวเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย±SD) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงแตกต่างกัน 4 ระดับ

ชุดการทดลองที่	น้ำหนักตัวเฉลี่ย (กรัม)			
	สัปดาห์ที่			
	1	3	5	7
1	1.43±0.023	2.95±0.680 ^{ns}	3.50±0.210 ^{ns}	8.99±0.848 ^{ns}
2	1.40±0.059 ^{ns}	1.75±0.250 ^{ns}	3.75±0.052 ^{ns}	7.42±1.182 ^{ns}
3	1.39±0.020	2.35±0.216 ^{ns}	4.17±0.167 ^{ns}	9.63±0.239 ^{ns}
4	1.43±0.023	1.97±0.143 ^{ns}	4.03±0.093 ^{ns}	8.86±0.562 ^{ns}

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ ns ในแนวตั้งของแต่ละชุดการทดลอง หมายถึง
 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 ความยาวตัวเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย±SD) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงแตกต่างกัน 4 ระดับ

ชุดการทดลองที่	ความยาวตัวเฉลี่ย (เซนติเมตร)			
	สัปดาห์ที่			
	1	3	5	7
1	4.52±0.059 ^{ns}	5.49±0.680 ^{ns}	5.87±0.101 ^{ns}	8.35±0.494 ^{ns}
2	4.63±0.078 ^{ns}	4.88±0.073 ^{ns}	5.73±0.218 ^{ns}	8.57±0.267 ^{ns}
3	4.54±0.022	5.09±0.216 ^{ns}	5.89±0.324 ^{ns}	9.13±0.314 ^{ns}
4	4.54±0.034	5.16±0.143 ^{ns}	5.88±0.187 ^{ns}	8.71±0.518 ^{ns}

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ ns ในแนวตั้งของแต่ละชุดการทดลอง หมายถึง
 ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 7 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย±SD) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงแตกต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์

ชุดการทดลองที่	อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัมต่อตัวต่อวัน)
1	0.27±0.02
2	0.21±0.04
3	0.29±0.01
4	0.27±0.02

ตารางที่ 8 อัตราการรอดตายเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย±SD) ของปลานิลที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่มีการใช้กากถั่วลิสงแตกต่างกัน 4 ระดับ เป็นเวลา 7 สัปดาห์

ชุดการทดลองที่	อัตราการรอดตายเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)
1	49.33±8.33 ^{ns}
2	62.67±10.07 ^{ns}
3	56.00±9.80 ^{ns}
4	60.00±13.86 ^{ns}

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ ns ในแนวตั้งของแต่ละชุดการทดลอง หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการทดลอง การใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิล อัตราการเจริญเติบโตในด้านของ น้ำหนักตัวเฉลี่ย ความยาวตัวเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย และอัตราการรอดตายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทดลอง 7 สัปดาห์ พบว่า การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย มีค่าอยู่ในช่วง 7.42-9.63 กรัม ความยาวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 8.35-9.13 เซนติเมตร อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.13-0.44 กรัมต่อตัวต่อวัน และอัตราการรอดตายเฉลี่ยอยู่ในช่วง 49.33-62.67 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น การใช้กากถั่วลิสงทดแทนในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลที่ระดับ 25 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุด สอดคล้องกับสุดาพร (2557) ซึ่งทำการทดลองศึกษาการเจริญเติบโตของปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีถั่วลิสงทดแทนปลาป่น ซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น 5 ชุดการทดลอง ชุดละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย อาหารที่มีถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในอัตราส่วน 0, 25, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยการทดลองนี้จะทำการเลี้ยงปลานิลในกระชังขนาด 1 ตารางเมตร จำนวน 5 ตัวต่อตารางเมตร ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน ผลการทดลองพบว่า ปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในอัตราส่วน 25 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และความยาวที่เพิ่มขึ้นสูงสุด และจากการทดลองใช้กากถั่วลิสงทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 62.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบว่า ลูกปลามีการตายในช่วงแรก (1-2 สัปดาห์) สาเหตุอาจเกิดจากปลาขนาดเล็ก และอาหารที่มีขนาดใหญ่เกินไปหรือมีลักษณะเป็นเศษผงลูกปลาจึงไม่สามารถกินได้ตามต้องการ (Sashi and Ajay, 2014) หรืออาจเป็นเพราะวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารที่มีขนาดใหญ่หรือแข็ง และวัตถุดิบบางชนิดอาจมีความชื้นมาก เช่น กากถั่วลิสง ถ้าเก็บรักษาไม่ดีมีความชื้นสูงจะทำให้ขึ้นรา ซึ่งอาจก่อให้เกิดพิษจากสารอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) อาจทำให้ปลามีอาการเบื่ออาหารและโตช้าได้ (อาภรณ์ และคณะ, 2548) ดังนั้นควรเก็บรักษาวัตถุดิบให้ดี และวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่หรือแข็งให้นำมาบดให้ละเอียด ลดปริมาณน้ำที่ใส่ เพื่อลดความชื้นในอาหาร ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง กรมประมง (ม.ป.ป.) สำหรับคุณภาพน้ำในการทดลองมีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีค่าแอมโมเนีย (NH₃) ของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 0.00-0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าไนโตรเจน (NO₂) ของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 0.00-0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 7-7.5 ซึ่งสอดคล้องกับกรมประมง (2562) และ มินตรา (ม.ป.ป.) รายงานว่าคุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด

เป็นด่าง อยู่ระหว่าง 6.5–8.5 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วง 3-4 มิลลิกรัมต่อลิตร อุณหภูมิน้ำอยู่ในช่วง 19-28 องศาเซลเซียส ค่าแอมโมเนียและไนไตรท์ ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ผู้เลี้ยงหรือเกษตรกรที่สนใจ สามารถนำผลการทดลองนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อลดต้นทุนได้
2. ควรมีการตรวจสอบ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า และระบบออกซิเจน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาระหว่างการทดลอง
3. ควรทำการศึกษาปลาชนิดอื่น ๆ มาใช้ในการทดลอง เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย ในการเลี้ยงว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. (ม.ป.ป.). อาหารและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตร.
- กรมประมง. (2562). การเพาะเลี้ยงปลานิลในประเทศไทย. ปทุมธานี: กองวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ.
- เชิด แก้วมณี. (2552). การทดแทนปลาป่นในอาหารปลานิลระยะอนุบาลต่อการเจริญเติบโต การจับถ่ายแอมโมเนียและความต้านทานโรคหลังจากการขนส่ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- มินตรา ลักขณา. (ม.ป.ป.). นวัตกรรมเลี้ยงปลา. ฉะเชิงเทรา: ป.เจริญฟาร์ม.
- สุดาพร ตงศิริ. (2557). การศึกษาประสิทธิภาพการย่อยวัตถุดิบพื้นบ้านเพื่อการพัฒนาสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลแบบลดต้นทุนและเป็นอาหารปลอดภัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- อาภรณ์ ส่งแสง อัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี และปิยาภรณ์ ภาชิตกุล. (2548). การศึกษาการปนเปื้อนของสารพิษอะฟลาทอกซินในวัตถุดิบอาหารสัตว์และอาหารสำเร็จรูป. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Sashi B. Mohapatra and Ajay K. Patra. (2014). Growth response of common carp (*Cyprinus carpio*) to different feed ingredients incorporate diets. Pelagia Research Library Advances in Applied Science Research 5(1): 169-173.



PROCEEDINGS

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 13
เนื่องในวโรกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี
ครบ 115 ปี

“วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน”

ภาคบรรยาย

(Oral Presentation)

วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ณ แชนด์ดูนส์ เจ้าหลาว บีช รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

The Effects of Project-Based Learning Management to Develop Learners of Course Communicable and Non-Communicable Diseases

ศรินทร์ คำสี, โปรตปราน ทาศิริ, ญาดา เรียมริมมะตัน, ชนะพล สิงห์สุข, ระพีพัฒน์ ศรีมาลา,
วรพจน์ ทำเนียบ, อรชума หนูน้อย, ปรียาภรณ์ นิลนนท์
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ที่ลงทะเบียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ จำนวน 32 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสมัครใจในการเรียนรู้โดยใช้โครงการ รูปแบบการวิจัยการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนเรียนค่าเฉลี่ยผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อโดยการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($2.78 \pm .78$) และหลังการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($3.82 \pm .87$) ตามลำดับ หลังการจัดการเรียนการสอนทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -14.28$; $p = 0.023$) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมหลังการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($4.68 \pm .68$)
คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน, รายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

Abstract

This study aimed to study the effects of project-based learning management by integrating community health courses and communicable diseases and non-communicable diseases of students in Public Health Sciences Rajabhat Rajanagarindra University. The sample group consisted of 32 undergraduate students in the field of Public Health, enrolled in the course of communicable diseases and non-addicted diseases in the second semester of the academic year 2017. The selecting a sample group that was purposive sampling and voluntary in learning by using the project. The research design was a quasi-experimental research. The tools used in the research were questionnaires, basic learning skills assessment in the 21st century and satisfaction. Quantitative data analysis uses descriptive statistics including number, percentage, mean and standard deviation, and dependent t-test.

The results of the study showed that before learning, the average results of the project-based learning management were by integrating community health courses and communicable diseases and non-communicable diseases by evaluating basic learning skills in the 21st century is moderate ($2.78 \pm .78$) and after teaching at a high level ($3.82 \pm .87$) respectively. After learning of cognitive skills increased significantly ($t = -14.28$; $p = 0.023$). Satisfaction with organizing activities after teaching and learning by using the project as the main students were satisfied at the highest level ($4.68 \pm .68$).

Keywords: project-based learning, communicable and non-communicable diseases

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติเป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต ประเทศต่างๆ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยและของโลก ควบคู่กับการธำรงรักษาอัตลักษณ์ของประเทศ ในส่วนของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ปัจจุบันจะเห็นได้ว่า ระบบการศึกษาในหลายประเทศ เช่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ได้มีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่เน้นสร้างสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st Century Competencies) ซึ่งเน้นให้เด็กมีทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนในอนาคต อันเป็นที่มาของทิศทางในการจัดการศึกษาใหม่ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้ ด้วยผลการวิจัยที่พบว่า การอัดข้อมูลความรู้ผ่านการสอนเข้าไปสู่สมองของเด็กและเยาวชนจำนวนมากนั้น ไม่ได้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์แต่อย่างใด ในทางกลับกันเด็กและเยาวชนควรมีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้ช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถริเริ่มสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆ ได้เอง ผ่านกระบวนการเรียนการสอนในสาระวิชาต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ (ไกรยศ ภัทรราช, 2556) การเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นรูปแบบที่เป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษา สำรอง ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น (วิจารณ์ พานิช, 2555) การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่เรียนผ่านการเรียนการสอนตามโครงการกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมแสดงให้เห็นว่าเมื่อใช้การเรียนการสอนแบบ (Project-based Learning: PBL) จะช่วยเพิ่มการการจำเนื้อหาในระยะยาวและช่วยให้เด็กนักเรียนมีผลการเรียนที่ดีกว่าผู้เรียนแบบดั้งเดิม ซึ่งในการทดสอบการแก้ปัญหาและทักษะในการทำงานร่วมกันและปรับปรุงทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ในระดับสูง (Strobel & van Barneveld, 2009; Walker & Leary, 2009)

จากความสำคัญและการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานผู้วิจัยศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ โดยนำกระบวนการศึกษาชุมชนและองค์ความรู้ไปปรับใช้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้เกิดทักษะการทำงานและการแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ แบบโครงการเป็นฐานเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการทำโครงการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนทางด้านการส่งเสริมและป้องกันโรคในพื้นที่ชุมชนและท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 740 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ที่ลงทะเบียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ จำนวน 32 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษามูลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Design) ประกอบด้วย 1 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (Experimental Group) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง (Before-After One Group Pretest-Posttest Design) ดังนี้

O₁ คือ ทดสอบก่อนเรียน และทำการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21

X₁ - X₄ คือ กิจกรรม Project-Based Learning ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

M คือ ติดตามและให้คำปรึกษาการดำเนินงานโครงการของนักศึกษา

O₂ คือ ทำการทดสอบหลังเรียน ทำการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

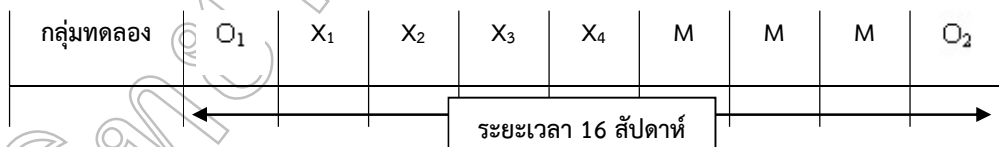
ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 740 คน

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ที่ลงทะเบียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ จำนวน 32 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสมัครใจในการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ และสถานการณ์การเกิดโรคในปัจจุบัน



2. กิจกรรม Project Based Learning ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การนำเสนอ (การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องโครงการ)
- 2) การวางแผน (การเขียนเค้าโครงของโครงการ)
- 3) การปฏิบัติโครงการ
- 4) ประเมินผลโครงการและนำเสนอ

3. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21
 - 1) การวัดประเมินทักษะความรับผิดชอบ และการปรับตัว
 - 2) การวัดประเมินทักษะการสื่อสาร
 - 3) การวัดประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน
 - 4) การวัดประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเป็นระบบ
 - 5) การวัดประเมินทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศและสื่อ
 - 6) การวัดประเมินทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานร่วมกัน

โดยใช้มาตราประมาณค่า (Rating Scale) ดังนี้

5	คะแนน หมายถึง มากที่สุด
4	คะแนน หมายถึง มาก
3	คะแนน หมายถึง ปานกลาง
2	คะแนน หมายถึง น้อย
1	คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 5.00-4.50	หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 4.49-3.50	หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.49-2.50	หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.49-1.50	หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.49-1.00	หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ในระดับน้อยที่สุด

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบโครงการเป็นหลัก โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจนี้เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยอ้างอิงตามแบบทดสอบทัศนคติของ Likert คือ กำหนดค่าความรู้สึกของบุคคลหรือทัศนคติต่อสิ่งต่างๆ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 46)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	แปลว่า พึงพอใจในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	แปลว่า พึงพอใจในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	แปลว่า พึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	แปลว่า พึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	แปลว่า พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ
2. รวบรวมข้อมูลแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือโดยกำหนด

ขอบเขต

3. สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งครอบคลุมตัวแปรและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ

งานวิจัย

4. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out)

การตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจคุณภาพของเครื่องมือ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

นำแบบสอบถามที่มีการนำไปใช้แล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับปริญญาโทและอาชีวอนามัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 30 คน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.84 โดยการศึกษาคำนี้ได้ค่าแอลฟาตามสูตรของครอนบัท (cronbach's alpha coefficient) (สุวิมล ติรกานันท์, 2551)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ทำการปฐมนิเทศชี้แจง เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21
2. ทำการทดสอบก่อนเรียน และทำการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21
3. ประสานงานเครือข่ายชุมชนที่เป็นพื้นที่เป้าหมายใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐาน
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดย
 - 1) การนำเสนอ (การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องโครงการ)
 - 2) การวางแผน (การเขียนเค้าโครงของโครงการ)
 - 3) การปฏิบัติโครงการ
 - 4) ประเมินผลโครงการและนำเสนอ
5. ทำการทดสอบหลังเรียน ทำการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถาม

วัดความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. สถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน และทำการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21
2. วิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชานาฏศิลป์ชุมชนและโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาระดับปริญญาโทสาขารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ก่อนและหลังเรียน (n=32)

ทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ในศตวรรษที่ 21	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	df	p
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD			
ทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ได้แก่	2.78	0.78	3.83	0.87	-14.28	31	<0.023*
1) ทักษะความรับผิดชอบ และการปรับตัว							
2) ทักษะการสื่อสาร							
3) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน							
4) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิด เป็นระบบ							
5) ทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศและสื่อ							
6) ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการ ทำงานร่วมกัน							

* $p < 0.05$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 1 พบว่า การเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาอนามัยชุมชนและโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ก่อนเรียนภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($2.78 \pm .78$) และหลังเรียนภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($3.82 \pm .87$) ซึ่งหลังจากการเรียนการสอนผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.023$)

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมหลังการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลัก (n=32)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับ
1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้โครงการเป็นหลักช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้ามากขึ้น	4.23	.71	มาก
2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้โครงการเป็นหลักช่วยฝึกผู้เรียนให้คิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาได้	4.76	.62	มากที่สุด
3. นักศึกษาได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติงานจริงและเรียนรู้ในการแก้ปัญหาในขณะปฏิบัติงานได้	4.86	.51	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลักกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.36	.62	มาก
5. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้โครงการเป็นหลักช่วยฝึกให้นักศึกษามีโอกาสนำความรู้ความสามารถและศักยภาพที่มีอยู่ในตัวเองออกมาใช้ในการปฏิบัติงานในชุมชนได้	4.67	.70	มากที่สุด
6. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้โครงการเป็นหลักทำให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานเป็นทีม	4.80	.60	มากที่สุด
7. กิจกรรมการจัดโครงการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์เนื้อหาและบูรณาการความรู้จากศาสตร์ด้านสาธารณสุขได้ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน	4.73	.81	มากที่สุด
8. ความน่าสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้โครงการเป็นหลัก	4.58	.64	มากที่สุด
9. สามารถนำรูปแบบโครงการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของรายวิชาโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ ไปใช้ปฏิบัติในการศึกษา/การทำงานได้จริง	4.65	.43	มากที่สุด
10. นักศึกษาสามารถบูรณาการ/ประยุกต์ความรู้ต่างๆที่ได้ศึกษามาเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมโครงการสร้างเสริมสุขภาพของคนในชุมชนได้	4.78	.56	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.68	.68	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมหลังการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลักนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($4.68 \pm .68$)

สรุปผลและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ก่อนเรียนภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($2.78 \pm .78$) และหลังเรียนภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($3.82 \pm .87$) ซึ่งผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.023$) สอดคล้องกับการศึกษาของเกศณีย์ สัตร์รัตนขจร (2557) การใช้เทคนิคการสอนโดยใช้กรณีศึกษารายวิชากฎหมายธุรกิจทองเกี่ยวกับการบริการและธุรกิจโรงแรมเป็นการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน

จากการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้กรณีศึกษาและการทดสอบหลังจากการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาทั้ง 3 ครั้งเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการทดสอบหลังจากเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาสูงกว่าการทดสอบที่ไม่ได้ใช้กรณีศึกษาในการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของประกายฉัตร ขวัญแก้ว และคณะ (2559) ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-Based Learning (PjBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการเลขานุการ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่ได้รับการพัฒนาคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน โดยใช้แผนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ในการสอน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการประเมินสูงกว่าก่อนการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพิชิต อ้วนไทร (2558) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานแบบ DAPOA สำหรับการศึกษาด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบดาปัวที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชานามัยชุมชนและโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ของนักศึกษาศาสาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ โดยการประเมินทักษะการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 ก่อนและหลังเรียน ก่อนเรียนค่าเฉลี่ยผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) ได้แก่ 1) ทักษะความรับผิดชอบ และการปรับตัว 2) ทักษะการสื่อสาร 3) ทักษะความคิดสร้างสรรค์และความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 4) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเป็นระบบ 5) ทักษะการใช้ข้อมูลสารสนเทศและสื่อ 6) ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานร่วมกัน ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังเรียนค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า จากการศึกษากระบวนการการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) โดยบูรณาการรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อนั้นเป็นปัจจัยเสริมแรงทางสังคม เศรษฐกิจ ส่งผลในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st Century Competencies) ซึ่งเน้นให้เด็กมีทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม และส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนในอนาคต ซึ่งจากแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต กระแสโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ธรรมชาติของการทำงานและตลาดแรงงาน และโครงสร้างอายุประชากร เป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่อความจำเป็นที่จะต้องมีการยกระดับทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างต่อเนื่อง ความต้องการก็เพื่อเริ่มต้นที่ระดับของทักษะเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นในธรรมชาติของทักษะแรงกระตุ้นของกิจการเพื่อให้ความยืดหยุ่นมากขึ้นส่งผลต่อสภาพการทำงาน มีแนวโน้มที่จะมีการจ้างงานระยะสั้นในตลาดสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของตลาดได้ง่าย และวัฏจักรสินค้าที่สั้นลง งานอาชีพลดลงและบุคคลประสบกับความเปลี่ยนแปลงในเรื่องงานดีขึ้นในช่วงชีวิตทำงาน สะท้อนช่องว่างรายได้ระหว่างผู้มีวุฒิการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย และผู้ที่ไม่ได้มีวุฒิดังกล่าว

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การดำเนินการวิจัยควรมีกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning)
2. ควรมีการศึกษารูปแบบทางการเรียนเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-Based Learning โดยมีองค์กรชุมชนเป็นผู้มีส่วนร่วมเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเป็นไปตามนโยบายของทางมหาวิทยาลัยเพื่อศึกษาบริบทของชุมชนในการส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตต้องมีมุมมองแบบองค์รวม (Comprehensive View) ที่ครอบคลุมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกด้าน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ที่สนับสนุนทุนการวิจัย และขอขอบคุณเครือข่ายชุมชนตำบลปากน้ำ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนรายวิชาโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. แหล่งที่มา : <http://www.onec.go.th>
สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2560
- เกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร. (2557). การใช้เทคนิคการสอนโดยใช้กรณีศึกษา รายวิชากฎหมายธุรกิจท่องเที่ยว การบริการ และธุรกิจโรงแรม. การประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาการจัดการ 2014" มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วันที่ 21-22 มีนาคม 2557.
- ไกรยศ ภัทรวาท. (2558). รีเซตการศึกษาท้องถิ่นเพื่อสร้างความเป็นธรรมทางสังคม. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- ประกายฉัตร ขวัญแก้ว, พัชรา วาณิชวสิน และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นฐาน Project-Based Learning (PBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการเลขานุการ. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, (9),1-6.
- พิชิต อ้วนไตร. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานแบบ DAPOA สำหรับการศึกษา ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิถีสั่งการการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์
- สุวิมล ทิรกานนท์. (2551). การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Strobel, J. , & van Barneveld, A. (2009). When is PBL More Effective A Meta-synthesis of Meta-analyses Comparing PBL to Conventional Classrooms. JPBL, 3(1).

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก ปีการศึกษา 2561

A Study of environmental factors affecting learning achievement of
vocational certificate students in area of industrial engineering Muaklek
Technical College Academic Year 2018

อัญญารัตน์ ประสันใจ, วัสดา ยังรอด, ทินกร อรพิพัฒน์กุล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก ปีการศึกษา 2561 เป็นกรวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก ปีการศึกษา 2561 รวมทั้งหมด 220 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วยตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นในปัจจัยสภาพแวดล้อม 4 ด้าน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความคิดเห็นที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด ในปัจจัยด้านตัวผู้เรียน คือ มีพฤติกรรมเล่นเกมออนไลน์ทุกวัน ร้อยละ 86.36 ส่วนความคิดเห็นในปัจจัยด้านครอบครัว คือ เมื่อมีปัญหาทางการเรียน มักจะปรึกษาผู้ปกครองแค่บางเรื่อง ร้อยละ 82.73 ในส่วนของปัจจัยด้านสังคม พบว่า ไม่มีความคิดเห็นที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นในปัจจัยด้านสถานศึกษา แบ่งเป็น 4 เรื่อง โดยมีระบบวิชาการ มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 3.91 ลักษณะสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 4.03 ระบบบริการในสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 3.99 และกิจกรรมสำหรับนักเรียนในวิทยาลัย มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 4.01

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ปัจจัยสภาพแวดล้อม

Abstract

This research aimed to study the environmental factors affect to learning achievement of vocational certificate students in area of industrial engineering Muak Lek technical college, in the academic year 2018. Survey research was conducted. The 220 samples, vocational certificate students in area of industrial engineering Muak Lek technical college, academic year 2018. The questionnaire used for collecting data, divided into two parts including general information of respondents as the 1st part, opinions of environmental factors affecting learning achievement as the 2nd part. The statistics which used for data analysis were mean, standard deviation and percentage.

The results of the research revealed the most level of opinion which the affect to learning achievement for student environmental factor was students has behavior to play online games every day at 86.36 percent. The family environmental factor was when the student had a problem with learning they will had been consulting to parents for some problems at 82.73 percent. For social environmental factors that found there was no effect to learning achievement. The educational environmental factors were divided into 4 topics included the academic system had high satisfaction level, mean was of 3.91, the academic characteristics had high satisfaction level, mean was of 4.03, the

educational service system had high satisfaction level, mean was of 3.99, and the activities for students in college had also high satisfaction level, mean was of 4.01.

Keywords: learning achievement, environmental factors

บทนำ

การศึกษาไทยในปัจจุบันมุ่งเน้น พัฒนาคุณภาพประชากรในประเทศให้มีความก้าวหน้า จึงจำเป็นต้องทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รัฐบาลต้องมีการลงทุนการศึกษาในด้านต่างๆ เช่น ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ครูผู้สอน ด้านวัสดุอุปกรณ์หรือสื่อการสอน และส่วนของการบริหารจัดการด้านการศึกษา แต่ในความเป็นจริงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้นั้นยังไม่ได้ผลตามที่ต้องการ เพราะผู้เรียนบางคนไม่ได้เกิดการพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนให้เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ เพราะเกิดจากการพันสภาพนักเรียน นักศึกษา การลาออก การไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด

การพัฒนาประเทศนอกจากจะพัฒนาในด้านเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้าแล้วนั้นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งก็คือ การพัฒนาคุณภาพของประชากรให้มีความก้าวหน้าควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพราะเมื่อประชากรมีคุณภาพย่อมสามารถดำเนินการหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาประเทศให้เจริญได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องจัดและส่งเสริมให้บุคคลได้พัฒนาศักยภาพและใช้ความสามารถของตนให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ และประเทศก็จะพัฒนาเจริญก้าวหน้าอย่างเต็มที่เช่นกัน (ยุทธศาสตร์ชาติ 2561-2580)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เมื่อนักเรียนลงทะเบียนครบ 2 ภาคเรียนจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 1.50 เมื่อนักเรียนลงทะเบียนครบ 4 ภาคเรียน จะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 1.75 โดยเมื่อนักเรียนลงทะเบียนครบ 6 ภาคเรียนจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลเรียน เทียบความรู้ และประสบการณ์จากแหล่งวิทยากร สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงเป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก มีนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในระดับ 2.50-2.99 จำนวน 131 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 220 คน คิดเป็นร้อยละ 59.55 ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลการเรียนที่อยู่ในระดับพอใช้ถึงดี อ้างจากระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ถือว่าระดับผลการเรียนยังไม่ดีมากนัก การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นดัชนีในการวัดคุณภาพทางการศึกษานั้น จึงมีผู้วิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผล หรือมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลายๆ เรื่อง พบว่า ผู้วิจัยส่วนใหญ่จะนิยมศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลัก ๆ 4 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านตัวผู้เรียน ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านครอบครัว สภาพปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านสังคม ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านสถานศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัจจัยดังกล่าว ซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก เพื่อหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา และพัฒนาระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็กต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก โดยกำหนดสภาพแวดล้อม 4 ด้านได้แก่ ด้านตัวนักเรียน ด้านครอบครัว ด้านสังคม ด้านสถานศึกษา
2. ศึกษาทฤษฎีและแบบสอบถามเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการตั้งคำถาม และสร้างแบบสอบถาม
3. สร้างแบบสอบถาม ครอบคลุมถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคมวกเหล็ก
4. นำแบบสอบถามที่สร้างไปปรึกษา กับอาจารย์ที่ปรึกษา ปรับและแก้ไขข้อตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น จำนวน 30 ชุด เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) และนำแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป มาใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการวิเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.726
6. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย
7. จากการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยจะทำการตรวจเช็คข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยตนเอง และวิเคราะห์ทางสถิติ ทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป IBM SPSS statistics 23
8. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 2 มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย แล้วจัดทำเล่ม

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	เรื่อง	รวม	
		จำนวน	ร้อยละ
1	กลุ่มอย่างมีผู้ที่มีอายุ 17 ปีมากที่สุด	102	46.36
2	กลุ่มตัวอย่างมีเพศชายมากที่สุด	200	90.91
3	กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่มี จำนวนพี่น้อง 2 คนมากที่สุด	123	55.91
4	กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่เรียนในแต่ละสาขาเท่า ๆ กัน	44	20.00
5	กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่มีเกรดเฉลี่ย 2.51-2.99 มากที่สุด	131	59.55

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มอย่างมีผู้ที่มีอายุ 17 ปีมากที่สุด จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 46.36 กลุ่มตัวอย่างเพศชายมากที่สุด จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 90.91 กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่มี จำนวนพี่น้อง 2 คนมากที่สุด จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 55.91 กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่เรียนในแต่ละสาขาเท่า ๆ กัน จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 กลุ่มตัวอย่างมีผู้ที่มี เกรดเฉลี่ย 2.51-2.99 มากที่สุด จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 59.55

ตารางที่ 2 แสดงข้อความคำถามของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์มากที่สุดในแต่ละด้าน 4 ด้าน

ข้อที่	ปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์มากที่สุดในแต่ละด้าน 4 ด้าน	จำนวน	
		N	%
1	ด้านตัวนักเรียน กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมเล่นเกมออนไลน์ทุกวันมากที่สุด	190	86.36
2	ด้านครอบครัว เมื่อมีปัญหา กลุ่มตัวอย่างเลือกที่จะปรึกษาผู้ปกครองแค่บางเรื่องมากที่สุด	182	82.73
3	ด้านสังคม กลุ่มอย่างมีเพื่อนที่มีพฤติกรรมชักชวนไม่ให้นำเรียนมากที่สุด	119	54.09
4	ด้านสถานศึกษา		
	1. เรื่องระบบวิชาการ นักเรียนได้รับการสนับสนุนหรือคำแนะนำจากครู	3.76	0.50
	2. เรื่องลักษณะสถานศึกษา วิทยาลัยมีโครงการช่วยเหลือในเรื่องทุนการศึกษา เพียงพอ	3.88	0.63
	3. เรื่องระบบบริการในสถานศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ในวิทยบริการเพียงพอต่อจำนวนนักเรียนในวิทยาลัย	3.84	0.65
	4. เรื่องกิจกรรมสำหรับนักเรียนในวิทยาลัย นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกับครู ทำให้ใกล้ชิดกันยิ่งขึ้น	3.93	0.58

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความคิดเห็นที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด ในปัจจัยด้านตัวผู้เรียน คือ มีพฤติกรรมเล่นเกมออนไลน์ทุกวัน ร้อยละ 86.36 ส่วนความคิดเห็นในปัจจัยด้านครอบครัวคือ เมื่อมีปัญหาทางการเรียน มักจะปรึกษาผู้ปกครองแค่บางเรื่อง ร้อยละ 82.73 ในส่วนของปัจจัยด้านสังคม พบว่า ไม่มีความคิดเห็นที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นในปัจจัยด้านสถานศึกษา แบ่งเป็น 4 เรื่อง โดยมีระบบวิชาการมีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 3.91 ลักษณะสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 4.03 ระบบบริการในสถานศึกษา มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 3.99 และกิจกรรมสำหรับนักเรียนในวิทยาลัย มีระดับความคิดเห็นมาก มีค่าเฉลี่ย 4.01

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคววกเหล็ก ปีการศึกษา 2561 สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่สมควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านตัวผู้เรียน ในมุมมองของพฤติกรรมการเล่นเกมออนไลน์ และการใช้ Social Media จากผลวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการเล่นเกมออนไลน์ทุกวัน และใช้ Social Media 10-20 ชั่วโมงต่อวัน จากพฤติกรรมกล่าวมาส่งผลให้มีปัญหาทางการเรียนอย่างแน่นอน จากที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าไปสังเกตการสอนในวิทยาลัยเทคนิคววกเหล็ก พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือในการเล่นเกมออนไลน์ตลอดคาบเรียน ไม่สนใจในกิจกรรมในห้องเรียนหรือสิ่งที่อาจารย์สอน และทางวิทยาลัยไม่ได้มีข้อบังคับว่าห้ามใช้โทรศัพท์มือถือในเวลาเรียน จึงได้เกิดปัญหาในเรื่องนี้ตามมา ทำให้นักเรียนไม่ได้รับความรู้เต็มที่ และเมื่อลงมือปฏิบัติงานก็จะทำไม่ได้เต็มที่ ความสามารถเช่นกัน จึงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลจากการอภิปรายพบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของนพพันธ์ เลิศศุภวารี (2552) ได้กล่าวว่า ผลกระทบจากการเล่นเกมออนไลน์ ตามความคิดเห็นของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การที่มีระดับผลการเรียนที่ลดน้อยลง เป็นผลกระทบมาจากการเล่นเกมออนไลน์มากที่สุด

2. ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านสังคม ในข้อคำถามที่ว่า “มีเพื่อนที่มีพฤติกรรมชักชวนไม่ให้มาเรียนหรือไม่” จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่มีเพื่อนที่มีพฤติกรรมชักชวนไม่ให้มาเรียนมากถึง 101 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 220 คน ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนร้อยละ 45.91 แต่ก็ถือว่าจำนวนมาก กลุ่มตัวอย่างอาจถูกเพื่อนชักชวนไม่ให้ไปเรียน และไม่เข้าเรียนตามเพื่อน จากการสัมภาษณ์ปากเปล่ากับกลุ่มตัวอย่างรายหนึ่งได้ความว่าการกระทำดังกล่าวจะเกิดขึ้นในวันที่มีคาบเรียนเพียงวิชาเดียว หลังจากเรียนคาบนั้นเสร็จสิ้นแล้ว ทำให้มีเวลาว่างมากถึง 5-6 ชั่วโมงก่อนที่วิทยาลัยจะปล่อยกลับบ้าน ช่วงเวลาที่ว่างนั้นไม่มีกิจกรรมใดๆ ให้ทำ จนนักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่จะมาเรียนเพียงคาบเดียวต่อวัน และชักชวนเพื่อนๆ ไม่เข้าเรียน และต้องขาดเรียนในรายวิชานั้นๆ ทำให้การเรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลจากการอภิปราย พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรธนา ขอพรกลาง (2554) ได้กล่าวถึงปัญหาที่วัยรุ่นส่วนใหญ่ การคบเพื่อนนักเรียนด้วยกันเป็นปัญหาต่อการเรียนที่สำคัญข้อหนึ่ง ทั้งนี้เพราะนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีช่วงอายุอยู่ในระหว่างช่วงวัยรุ่น ซึ่งช่วงวัยรุ่นจะรู้สึกว่าการคบเพื่อนเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะนักเรียนต้องการมีความสัมพันธ์ต่อเพื่อน ดังนั้นกลุ่มของเพื่อนจะมีอิทธิพลต่อนักเรียนมาก ทั้งด้านพฤติกรรมและด้านการเรียน นักเรียนมักจะมีเลือกคบเพื่อนที่มีรสนิยมเดียวกัน ทักษะคล้ายคลึงกัน มีความคิดเห็นในแนวเดียวกัน จึงทำให้ถูกชักชวนหรือชักจูงได้ง่าย

3. ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านสถานศึกษา เรื่องของระบบวิชาการ ในข้อคำถามที่ว่า นักเรียนได้รับการสนับสนุนและคำแนะนำจากครูผู้สอน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในข้อคำถามนี้น้อยสุดในเรื่องระบบวิชาการ หมายความว่ากลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนและคำแนะนำจากครูผู้สอนมากนัก ซึ่งสอดคล้องกับเมื่อปัญหาทางด้านการเรียน กลุ่มตัวอย่างเลือกที่จะปรึกษาเพื่อนมากกว่าปรึกษาครูผู้สอนโดยตรง เหตุผลคือ เนื่องด้วยวิทยาลัยเทคนิควมกเหล็กในแต่ละแผนกวิชา มีครูผู้สอนจำนวนน้อย จากที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าไปสังเกตการสอนในวิทยาลัยเทคนิควมกเหล็กพบว่า ครูหนึ่งคนต้องรับภาระสอนหนังสือถึงคนละ 7 วิชา และต้องรับผิดชอบงานอื่นๆ ทางด้านวิชาการอีกด้วย ทำให้ไม่มีเวลาให้คำปรึกษากับนักเรียน ทำให้นักเรียนเลือกที่จะปรึกษาเพื่อนมากกว่า ซึ่งหน้าที่ของครูผู้สอน คือ ทำการสอนตามที่โรงเรียนมอบหมาย ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร จัดทำโครงสร้างรายวิชา แผนการเรียนรู้อย่างถูกต้อง ศึกษาเนื้อหาวิชาที่สอนจัดทำข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบให้ตามระเบียบการจัดและประเมินผล ดูแลการจัดการเรียนการสอนให้ตรงตามหลักสูตร จัดหาสื่อ พัฒนาสื่อการเรียนการสอน ดูแลห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสุดท้ายคือ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

ผลจากการอภิปราย ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของจัญญญา ธรรมิสกุล (2551) ได้กล่าวถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ด้านการเรียนการสอน คือ อาจารย์เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน อาจารย์ควรมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีเป็นกันเอง แสดงความสนใจต่อนักเรียน นักศึกษาอย่างทั่วถึง เปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษาได้ซักถามข้อสงสัย ใช้วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตรและระดับผู้เรียน มีการใช้สื่อดิจิทัลประกอบประกอบการสอน นอกจากนี้ทางโรงเรียนควรจัดให้มีจำนวนหนังสือ ตำรา เอกสาร สื่อการสอนเพียงพอต่อการศึกษาค้นคว้า

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรแก้พฤติกรรมการเล่นเกมนอนไลน์ และการใช้ Social Media ในคาบเรียนของนักเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ Smartphone ในการทำกิจกรรม เพื่อเบี่ยงเบนความสนใจของนักเรียน ให้สนใจในบทเรียนที่กำลังสอนอยู่

2. ควรจัดกิจกรรม หรืออำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมยามว่าง ให้นักเรียน อย่างเช่น ห้องคอมพิวเตอร์ สำหรับดูภาพยนตร์ เล่นเกม (Edutainment Zone) หรือจัดกิจกรรมแข่งขัน E-sport ชิงเงินรางวัล เพื่อจูงใจให้นักเรียนอยากมาวิทยาลัย เพื่อที่จะได้เข้าเรียนและใช้เวลาว่างทำกิจกรรมที่วิทยาลัยจัดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กานดา สุธัญหมัด. (2556). ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่องคลื่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศรีนครินทร์ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช
- กฤติกา มาอินทร์. (2553). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีสาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ ชั้นปีที่ 1. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- จินตนา ต้นสุวรรณนนท์. (2552). ปัจจัยทางจิตลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- เขาวรัตน์ เมืองแมน. (2550). การศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการออกกลางคันของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่างสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ณัฐกานต์ จิวสืบพงษ์. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง Part of Speech ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ณัฐกานต์ ธรรมมาภิรมย์. (2556). การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน : กรณีศึกษาวิชา เศรษฐศาสตร์มหภาค. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธัญญา ธรรมิสกุล. (2551). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาการจัดการขายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนอรรถวิทย์พัฒนวิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นพพันธ์ เลิศศุภาวารี. (2552). การศึกษาพฤติกรรมการใช้และผลกระทบจากการเล่นเกมออนไลน์ ตามความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นิยม ทรัพย์ประเสริฐ. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- บงกช นาทิรนนท์. (2554). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานฝึกฝีมือของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 2 และสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- พัทตร์วิภา เอื้ออมรวณิช. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อความเจียบในท้องเรียนของนักศึกษาไทยในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พันราศรี ประชาโชติ. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ภาษาไทย การคิดวิเคราะห์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เรื่อง คำควบกล้ำ โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เรณูภา หนูวัฒนา. (2551). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ในเขตภาคกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- วัชรณ ขอพรงกลาง. (2554). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 และสังกัดสถาบันอาชีวศึกษา ภาคใต้ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมบัติ ชิวหา. (2554). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานเครื่องมือกล ซีเอ็นซี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 และสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สุพจน์ อิงอาจ. (2556). อิทธิพลของปัจจัยความสำเร็จที่จำเป็นในการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง. รายงานการวิจัย, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สโรชา แสงวระโทก. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทศนิยมและเศษส่วน การคิดวิเคราะห์ และความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เสาวณี พรหมนิล. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง Reading และความฉลาดทางอารมณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ BBL กับกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ TAI. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยนครพนม.
- อนันท์ คัมภีรานนท์. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกับวิธีการสอนปกติในวิชาหลักการอาชีพและเทคนิคศึกษา. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 22(2), 393-404.
- อรสา ยิ่งยง. (2551). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เอกศักดิ์ สงวนคำ. (2552). การศึกษาสาเหตุการออกกลางคันของนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยสารพัดช่างนครศรีธรรมราช. รายงานการวิจัย, วิทยาลัยสารพัดช่างนครศรีธรรมราช.

ผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

The Effects of Using E-Learning to Develop Learning Achievement in Thai Subject for Students Grade 1

สรุณญา เนตรธานนท์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการทดลอง และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตัวเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 ครั้ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมติฐานใช้ t - test (Dependent Samples) และสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ (E1/E2) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 85.67/80.67 2) กลุ่มตัวอย่างที่เรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.70)

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, วิชาภาษาไทย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed 1) to create and develop e-Learning on the topic of “Spelling Section” in Thai subject for grade 1 according to the criterion 80/80 in efficiency, 2) to compare learning achievement before and after e-Learning class, and 3) to study the satisfaction of students after study by e-Learning class. The samples consisted of 30 grade 1 students of secondary semester of the academic year 2017. The research instruments were e-Learning on the topic of “Spelling Section” in Thai subject for grade 1, achievement test, and satisfaction questionnaire of students about e-Learning on the topic of “Spelling Section” in Thai subject for grade 1. The data collected were analyzed by using means (\bar{X}), standard deviation (S.D.), and dependent t-test. The finding of the study were summarized as the following: 1) The constructed and developed digital library system on the topic of “Spelling Section” in Thai subject for grade 1 achieves the E1/E2 of 85.67/80.67, which was higher than the 80/80 set criterion. 2) A comparison of students’ academic achievement reveals that after learning with e-Learning, the students showed a higher level of achievement than before studying statistically significant difference at the .01 level. 3) Overall and by individual aspects, grade 1 students showed a very high level of satisfaction with e-Learning in Thai subject on spelling section.

Keywords: e-Learning, Thai subject, learning achievement

บทนำ

การศึกษาหาความรู้ในยุคข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยทักษะทางเทคโนโลยีเป็นสำคัญ และสิ่งหนึ่งที่อยู่รอบตัวของเรามาแล้วมีความสำคัญมาก และเป็นหนึ่งในวิชาที่จะนำมาบูรณาการการสอนในศตวรรษที่ 21 ก็คือวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาตนเอง (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) จึงเป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญยิ่งที่ควรพัฒนาผู้เรียนเป็นลำดับแรกๆ ปัญหาการเรียนการสอนของประเทศเรามีอยู่หลายประการ ไม่ว่าจะมาจากผู้เรียน ผู้สอนและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนครู หรือการที่มีครูไม่ตรงสาขาก็เป็นปัญหาที่พบเจอมาโดยตลอด การผลิตสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ จึงเป็นสิ่งทีลุดช่องว่างในเรื่องนี้ได้ การพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) จะมีบทบาทและมีผลกระทบต่อการศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะการลดข้อจำกัดทั้งด้านระยะทางและเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ (ยีน ภูววรรณ, 2547: 6) มีแนวโน้มที่เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้หลายอย่างจะถูกผนวกเข้าด้วยกัน (Convergance) อันจะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น (Hasegawa, & Kashihara, 2002; Marshall, B., 2003: 146; He, D., 2004: 228; Jayaprakash, 2006: 72) อีกทั้งตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ได้กล่าวไว้ในหมวด 9 มาตรา 64 ว่า รัฐจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะทางด้านเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถผลิต พัฒนาแบบเรียน และสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ ได้อย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 12) ดังนั้น การผลิตสื่อการเรียนรู้อื่นๆ นอกจากจะช่วยลดข้อจำกัดและปัญหาต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นได้แล้ว ยังมีข้อดีที่จะช่วยเราให้นักเรียนเกิดความสนใจ ช่วยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้สนุกสนาน มีชีวิตชีวา ไม่เบื่อหน่าย ผู้สอนได้เปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้สอน (Teacher) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) แก่ผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาต่างๆ อีกด้วย

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่อาศัยระบบอินเทอร์เน็ตและนำเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอดเนื้อหา ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะนำเสนอในรูปแบบของมัลติมีเดีย ข้อได้เปรียบของการนำเสนอบทเรียนด้วยลักษณะมัลติมีเดียคือ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากข้อความเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว ความคงทนของข้อมูล รวมทั้งสามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ทันที ประหยัดเวลาในการสอนของครู ช่วยให้นักเรียนใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ในการหาความรู้เพิ่มขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ จากแนวคิดดังกล่าวนี้จึงเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์น่าจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจ และทุกที่ทุกเวลา และมีความเชื่อว่าจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นได้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมานี้จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หรือไม่ โดยผู้วิจัยเลือกวิชาภาษาไทยซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานสำหรับนักเรียนทุกคน และเลือกศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นระดับที่เพิ่งเริ่มศึกษาและเริ่มต้นอ่านและเขียน โดยจะพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ และทักษะการอ่าน อันเป็นพื้นฐานการเรียนวิชาอื่นๆ และเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น

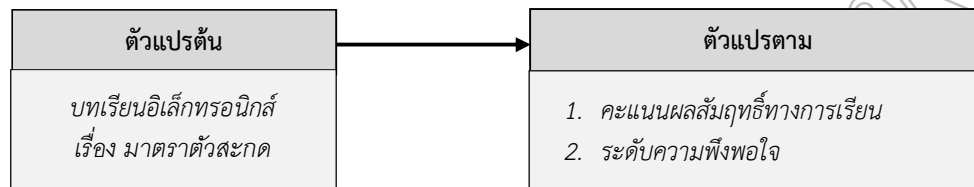
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 174 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด จำนวน 30 คน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังภาพ



เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีดังนี้

1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนการสอน จำนวน 5 หน่วย ได้แก่ บทนำ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้เรื่องมาตราตัวสะกด แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม DeskTop Author โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.91

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องมาตราตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ชุด เป็นแบบปรนัย จำนวน 15 ข้อ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.36-0.82 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.46 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 1 ชุด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ค่าเท่ากับ 0.84 โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ คือ ระดับความพึงพอใจ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด ระดับความพึงพอใจ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก ระดับความพึงพอใจ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง ระดับความพึงพอใจ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย ระดับความพึงพอใจ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาระดับความคิดเห็น ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 4.50	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด ก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที เมื่อทำแบบทดสอบครบแล้ว ให้บันทึกผลการทดสอบไว้

2) ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องมาตราตัวสะกด เป็นสื่อในการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตัวเอง รวมเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 12 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที

3) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด หลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที เมื่อทำแบบทดสอบครบแล้ว ให้บันทึกผลการทดสอบไว้

4) ตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด แล้วนำคะแนนที่ได้ทั้งจากก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ดังต่อไปนี้

1) หาคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ (E1/E2)

2) เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง มาตราตัวสะกด ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบ t (Dependent Samples) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน

3) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาและหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตราตัวสะกด วิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ค่าดังตาราง

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยความคิดเห็น			ค่าเฉลี่ย (\bar{X})
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	
รวม	0.91	0.88	0.95	0.91

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.91 คิดเป็นร้อยละ 91.0 หมายความว่า เครื่องมือนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ในระดับที่น่าไปใช้ในการวิจัยได้

ส่วนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือประสิทธิภาพของสื่อ ใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน 80/80 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 58) ได้ค่าดังตาราง

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน
ระหว่างเรียน (E1)	30	257	25.7	85.67	80
หลังเรียน (E2)	15	121	12.1	80.67	80

จากตารางแสดงว่า ประสิทธิภาพของสื่อหรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 85.67/80.67 หมายความว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ไปทดลองใช้ในงานวิจัยนี้ได้

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน

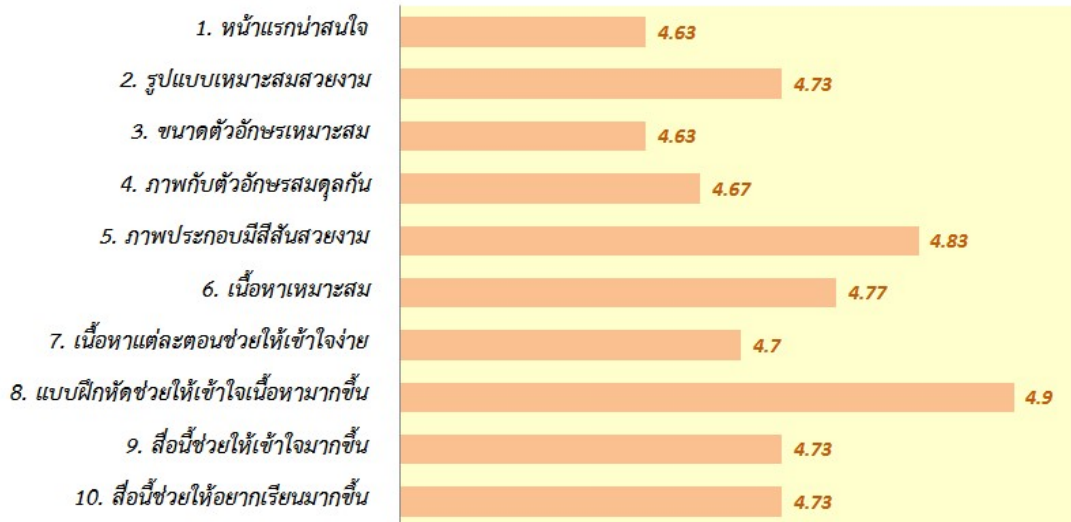
การทดสอบ	n	(\bar{X})	SD	ΣD	ΣD^2	T 30-1 $\alpha/1 = .01$
ก่อนเรียน	30	6.45	0.91	-124	672	-19.45
หลังเรียน	30	11.38	1.00			

$df = 27, \alpha .01 = 2.261$

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อในการเรียนรู้ ได้ผลการประเมินดังภาพ



ภาพที่ 1 คะแนนความพึงพอใจต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากภาพแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$) และอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ แบบฝึกหัดช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น ($\bar{X} = 4.90$) และภาพประกอบมีสีสันสวยงาม ($\bar{X} = 4.83$) ตามลำดับ

สรุปผลและอภิปรายผล

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตรฐานตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80 จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มาตรฐานตัวสะกด วิชาภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 85.67/80.67 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย เนื่องด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งทำให้ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยหลายงานที่พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 อาทิ งานวิจัยของ พัชรีย์ ไชยสุข (2559: 92) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องคำยาก (ได้ค่าเท่ากับ 82.78/81.11) งานวิจัยของมานะ โสภากา, พรพิมล ยอดดงบัง และพัชรินทร์ พิสัยพันธุ์ (2559: 103) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสะกดคำ (ได้ค่าเท่ากับ 85.00/86.30) และงานวิจัยของปัทมา โตอติเทพย์ (2550: 86) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำควบกล้ำ (ได้ค่าเท่ากับ 81.75/84.75) เป็นต้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากเรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง มาตรฐานตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องมาตรฐานตัวสะกด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมีแนวทางที่ชัดเจนในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย ภาพ เสียง และสีสัน ซึ่งเป็นการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสุข สนุกสนาน เพลิดเพลิน และสนุกกับการเรียนบทเรียนดิจิทัลได้มาก เรื่องการแบ่งเนื้อหา ได้มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่องๆ ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาไปทีละตอน และสามารถนำไปสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ อีกทั้ง ยังมีการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที โดยใช้ทฤษฎีทางจิตวิทยาของ Skinner ในเรื่องของการเสริมแรงและการตอบสนองที่มีการแสดงผลการทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทราบผลคะแนนได้ทันที และมีเสียงที่แสดงให้ทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด นอกจากนี้ยังมีการสรุปคะแนนและมีคำแสดงความชื่นชมให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการทำแบบฝึกหัดอีกด้วย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเสริมแรงเชิงบวกของ Skinner อีกทั้งบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้ผ่านการหาประสิทธิภาพ ได้ค่าเท่ากับ 85.67/80.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมกับนักเรียน ทำให้ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ฉะนั้น การนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาประยุกต์และพัฒนาเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้กับผู้เรียนนี้นับเป็นวิธีการสอนที่นำมาใช้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มาก มีงานวิจัยมากมายที่พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องต่างๆ สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน อาทิ งานวิจัยของชมพูนุช เพชรหับ (2556: 120) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำพ้อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของคำมี ลุงนาม (2553: 134) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการแจกลูกสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของมานะ โสภากา, พรพิมล ยอดดงบัง และพัชรินทร์ พิสัยพันธุ์ (2559: 32) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง เรื่อง การสะกดคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพราะชอบสีสัน เสียง และภาพประกอบบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ ทำให้ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเรียนมากขึ้นด้วย อีกทั้งบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลอง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าว น่าจะส่งผลให้ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมและความพึงพอใจรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรี คุ่มขำ (2553: 145) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง

การแต่งบทร้อยกรอง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของปีทมา โตคติเทพย์ (2550: 88) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทศิริ ศิริมั่งมุล (2552: 110) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตาม มาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ แม้จะให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตัวเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้หรือเป็นผู้คอยให้คำแนะนำนักเรียนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มาเป็นสื่อสำหรับนักเรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองเป็นรายบุคคลได้ อาทิ นักเรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ไวกว่าเพื่อนคนอื่น ๆ หรือแม้แต่นักเรียนที่ต้องการการทบทวนหรือฝึกฝนมากเป็นพิเศษ เป็นต้น เพียงแต่อาจต้องมีครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำหรือคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอยู่ สามารถนำไปปรับใช้ในห้องเรียนได้ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสม

ส่วนข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยเห็นว่า ควรนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพต่างๆ กัน เช่น เพศ ระดับอายุ ช่วงชั้น วิชา เป็นต้น ซึ่งอาจจะได้ผลการวิจัยที่น่าสนใจว่า ปัจจัยเหล่านั้นส่งผลต่อการศึกษาผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ อย่างไร เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือพัฒนาออกแบบเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีการรวบรวมบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- _____ . (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- คำมี ลุงนาม. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การแจกลูกสะกดคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชมพูนุช เพชรทับ. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำพ้อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นันทศิริ ศิริมั่งมุล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนสะกดคำที่ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหงส์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปีทมา โตคติเทพย์. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชรี ไชยสุข. (2559). บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องคำยาก วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. รายงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานการวิจัยระดับชาติและระดับนานาชาติ กลุ่มระดับชาติ ด้านการศึกษา, 3(2): 343-355.
- มยุรี คุ่มขำ. (2553). บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การแต่งบทร้อยกรอง สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มานะ โสภาก, พรพิมล ยอดดงบัง และพัชรินทร์ พิสัยพันธ์. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง (Brain-Based Learning: BBL) เรื่อง การสะกดคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ. 3(3): 28.33.

- ยีน ภู่วรรณ. (2547). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- Hasegawa, S. & Kashiara, A. (2002). An e-learning library on the web. **Proceeding of the International Conference on Computer in Education (ICCE'02)**. IEEE.
- He, D., Mao, M., & Peng, Y. (2004). **DiLight: A Digital Library based e-learning environment for Learning digital libraries**. University of Pittsburgh: School of Information Science.
- Jayaprakash, A. & Venkatramara, R. (2006). Role of digital libraries in e-learning. **DRTC Conference on ICT for Digital Learning Environment**. Bangalore: DRTC.
- Marshall, B., Zhang, Y. & Shen, R. (2003). **Convergence of knowledge management and learning: The get smart experience**. University of Arizona, Virginia Polytechnic and State University and Villanova University.

โมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี Model of the Identity of students at Thailand National Sport University Chonburi Campus

อิทธิพงษ์ สุขดี¹, สดสี สุทธิศักดิ์¹, สบสันต์ มหานิยม¹, ธัชพล สุขดี², วันวิสาข์ สายสนั่น ณ อยุธยา³

¹มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

²มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

³มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2562 จำนวน 240 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยวิธี Maximum Likelihood (ML) สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของตัวบ่งชี้กับข้อมูลเชิงประจักษ์คือ ค่าไค-สแควร์ ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ ดัชนี NFI ดัชนี GFI ดัชนี AGFI และค่า RMSEA

ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ และ 24 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ (1) ทักษะดี 8 ตัวบ่งชี้ (2) ความมีน้ำใจนักกีฬา (SM) 10 ตัวบ่งชี้ (3) พัฒนาสังคม 6 ตัวบ่งชี้ และการตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ ความสำเร็จในการดำเนินงานประกันคุณภาพหลักสูตรของสาขาวิชาพลศึกษา ในระดับปริญญาตรี โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี จากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 248.25 (p-value เท่ากับ 0.465) ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ มีค่าเท่ากับ 1.09 ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพัทธ์ มีค่าเท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน มีค่าเท่ากับ 0.92 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว มีค่าเท่ากับ 0.90 และ ค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.01

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน, อัตลักษณ์, นักศึกษา

Abstract

The purpose was testing quality congruence of the Identity of students at Thailand National Sport University Chonburi Campus. The Samples of 240 were Stratified Random Sampling from Student's Thailand National Sport University Chonburi Campus.in Academic Years 2019. The instrument was related the Questionnaire Rating Scale. Data were analyzed with Confirmatory Factor Analysis by Maximum Likelihood (ML) Statistics were used to Determine the harmony of the indicator with the Empirical data: Chi-Square, Chi-Square relative index, NFI,GFI, AGFI and RMSEA.

It was found that: The Identity of students at Thailand National Sport University Chonburi Campus. consisted 3 components and 24 indicators including (1) 8 indicators of the Good Skill components, (2) 10 indicators of the Sportsmanship components, (3) 6 indicators of the Social development components, The quality congruence testing of the indicators with Confirmatory Factor Analysis revealed a high goodness of fit of the model. Chi - Square was 248.25 (p-value was 0.465) Chi-Square relative index was equal to 1.09 Normal Fit Index (NFI) was 0.97. Goodness of fit index (GFI) was 0.92. Adjust goodness of fit index (AGFI) was 0.90. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) was 0.01

Keywords: Confirmatory Factor Analysis, Identity, students

บทนำ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรีจัดการศึกษาในระดับระดับอุดมมุ่งผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านศาสตร์การกีฬา คือ พลศึกษา สุขศึกษา วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ การจัดการกีฬา นันทนาการและบุคลากรในด้านที่เกี่ยวข้องให้มีคุณภาพที่ดีและนำความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ไปประกอบวิชาชีพในระดับผู้ชำนาญเฉพาะทางพลศึกษา กีฬาและส่งเสริมสุขภาพได้ อีกทั้งยังส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม ด้านศาสตร์การกีฬา ให้บริการวิชาการแก่สังคม ทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การละเล่นพื้นบ้านและกีฬาไทย และส่งเสริมและพัฒนานักเรียนและนักศึกษาให้มีศักยภาพด้านกีฬาสูงสุดของแต่ละบุคคล โดยมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติได้กำหนดผลผลิตของแผนยุทธศาสตร์ ในปรัชญาที่ว่า “พลศึกษาและกีฬาพัฒนาคน พัฒนาชาติ” และกำหนดอัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ “ทักษะดี มีน้ำใจนักกีฬา พัฒนาสังคม” 1) ทักษะดี คือ การมีความรู้ความสามารถและมีทักษะในด้านวิชาชีพ 2) มีน้ำใจนักกีฬา คือ การเคารพต่อกฎระเบียบ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย 3) พัฒนาสังคม คือ การมีจิตสาธารณะ ช่วยเหลือ ชี้นำ ป้องกัน และร่วมแก้ปัญหาสังคม (มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 2562)

อัตลักษณ์เป็นผลที่เกิดแก่นักศึกษาตามปรัชญาวิจัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ของกรจัดตั้งสถานศึกษาตามความตั้งใจของสถานศึกษาสามารถสร้างอัตลักษณ์ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ด้วยการสร้างอัตลักษณ์ให้มีความโดดเด่น แตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ ตามบริบท ซึ่งจำเป็นต้องเสริม สร้างอัตลักษณ์สู่สังคมและกลุ่มเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเพื่อแสดงอัตลักษณ์ (Identity) ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลอื่นที่มีต่อตนเอง ซึ่งจะเกิดขึ้น “ความเหมือน” (similarity) และ “ความแตกต่าง” (difference) ระหว่างคน โดยความเหมือนและความแตกต่างเป็นเรื่องการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (social interaction) ซึ่งอัตลักษณ์นั้นแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ อัตลักษณ์ของบุคคล (individual identity) คือ อัตลักษณ์ที่เน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และอัตลักษณ์ร่วม (collective identity) คือ อัตลักษณ์ที่สมาชิกในกลุ่มมีเหมือนกันทั้งนี้ในความเป็นจริง ซึ่งทั้ง 2 ประเภท ไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างความเป็นกลุ่มและความเป็นบุคคลได้อย่างเด็ดขาด เนื่องจากทั้งสองเป็นกระบวนการเดียวกัน นั่นคือ ความเป็นตัวตนของบุคคลกับการเป็นสมาชิกของกลุ่ม ถึงแม้ว่าจะแยกบุคคลออกจากกลุ่มก็ตาม แต่อัตลักษณ์เป็นเรื่องสังคมไม่ใช่เป็นเรื่องของการกำหนดตนเองได้ (ปรีชา คุวินทร์พันธ์, 2548; ราชบัณฑิตยสถาน, 2554; วาสนา ร่มโพธิ์, โกวิพัฒน์ เทศบุตร และสุพรรณิ เหลือบุญชู, 2561; Brown, 2004) ในวิชาชีพพลศึกษาและกีฬา อัตลักษณ์มีความสำคัญต่อความมั่นคงต่อวิชาชีพ กล่าวคือ การมีอัตลักษณ์ดี ย่อมส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ที่ดีต่อวิชาชีพพลศึกษาและกีฬาได้อย่างชัดเจน การแสดงออกถึงอัตลักษณ์ที่โดดเด่น จะทำให้มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติเป็นที่รู้จัก ทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จนักศึกษแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของวิชาชีพได้ในทุกสถานการณ์ ตามเอกลักษณ์ที่ร่วมมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นมหาวิทยาลัยด้านศาสตร์การกีฬา โดยอัตลักษณ์นักศึกษาจะสามารถพัฒนาได้จากสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การศึกษาของมหาวิทยาลัย Meagan. et al., (2019)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลอัตลักษณ์ ทักษะดี มีน้ำใจนักกีฬา พัฒนาสังคม นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี มีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างไร โดยทำการศึกษากับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ และคณะศิลปศาสตร์ เพื่อจะนำไปพัฒนาอัตลักษณ์ของนักศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพและบริบทของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ได้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี กับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีดำเนินการ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2562 จำนวน 524 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2562 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควรโดยใช้กฎแห่งความชัดเจน ที่ Hair et al., (2013) ได้แนะนำไว้ว่าในการวิเคราะห์หองค์ประกอบควรมีอัตราส่วนระหว่างกลุ่มตัวอย่างต่อตัวแปร ไม่น้อยกว่า 10:1 การวิจัยครั้งนี้กำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างต่อตัวแปรเป็น 10:1 ซึ่งมีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 24 ตัวแปร รวมเป็นกลุ่มตัวอย่าง 240 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยตามคณะที่ศึกษาเป็นคณะศึกษาศาสตร์ 80 คน คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และสุขภาพ 80 คน และคณะศิลปศาสตร์ 80 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำตัวแปรมาจากอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ และนำมาสร้างเป็นตัวแปรสังเกต ซึ่งองค์ประกอบทักษะดี มีตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 8 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) ทักษะการสอน 2) ทักษะการแก้ปัญหา 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะการสื่อสาร 5) ทักษะการจัดการ 6) ทักษะกีฬาและการออกกำลังกาย 7) ทักษะการใช้เทคโนโลยี และ 8) ทักษะผู้นำ องค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬา มีตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 10 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) ความรู้แพ้ 2) รู้ชนะ 3) รู้ถอย 4) ความยุติธรรม 5) ความมีวินัย 6) ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ 7) ความสามัคคี 8) ความอดทนอดกลั้น 9) ความอ่อนน้อมถ่อมตน และ 10) ความมีมารยาท และองค์ประกอบพัฒนาสังคมมีตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 6 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) จิตสาธารณะ 2) จิตสำนึกชุมชน 3) การสร้างความสัมพันธ์ 4) ตระหนักในคุณค่าของทุนทางสังคม 5) การเสริมสร้างพลังทางสังคม 6) การบูรณาการทางสังคม รวมทั้งสิ้น 24 ตัวแปร (กฤติยา อุนวงศ์ สุรสิทธิ์ วชิรขจร, 2560; รัชณะ ขอบธรรม, 2558; วิจารณ์ พานิช, 2555; สนธยา พลศรี, 2553)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) มีค่าดัชนี IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำไปทดลองกับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.87 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy มีค่าเท่ากับ .910 และค่า Bartlett's Test of Sphericity p-value = .000 จึงสรุปได้ว่า ตัวแปรมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพื่อตรวจสอบโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี โดยวิธี Maximum Likelihood (ML) สถิติสำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแปรซึ่งกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (Chi-Square/df) ดัชนี NFI (Normal Fit Index) ดัชนี GFI (Goodness of Fit Index) ดัชนี AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) และค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความกลมกลืนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

ดัชนีความกลมกลืน	ก่อนปรับแก้		หลังปรับแก้	
	ค่าสถิติที่ได้	สรุปผล	ค่าสถิติที่ได้	สรุปผล
p-value	0.038	ไม่กลมกลืน	0.465	กลมกลืนดี
ไค-สแควร์สัมพันธ์	1.16	กลมกลืนดี	1.00	กลมกลืนดี
NFI	0.96	กลมกลืนดี	0.97	กลมกลืนดี

GFI	0.91	กลมกลืนพอใช้ได้	0.92	กลมกลืนพอใช้ได้
AGFI	0.89	ไม่กลมกลืน	0.90	กลมกลืนพอใช้ได้
RMSEA	0.02	กลมกลืนดี	0.01	กลมกลืนดี

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี พบว่า ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 290.03 (p -value เท่ากับ 0.038) ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom) มีค่าเท่ากับ 249 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 1.20 และค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ (NFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) รวมทั้งค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.96, 0.91 และ 0.89 ตามลำดับ และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.02 โดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-square) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) ยังไม่สอดคล้องกลมกลืนจึงนำโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ไปปรับแก้ พบว่า ค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 248.25 (p -value เท่ากับ 0.465) ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degrees of freedom) มีค่าเท่ากับ 247 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์มีค่าเท่ากับ 1.09 และค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ (NFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) รวมทั้งค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.97, 0.92 และ 0.90 ตามลำดับ และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.01 จึงสรุปว่า โมเดลการวิจัยสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของหองค์ประกอบทักษะดีของโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ				R^2
	b	B	SE	t	
1. ทักษะการสอน	0.53	0.61	0.04	10.18**	0.11
2. ทักษะการแก้ปัญหา	0.63	0.65	0.07	8.32**	0.12
3. ทักษะทางปัญญา	0.49	0.56	0.06	7.37**	0.09
4. ทักษะการสื่อสาร	0.52	0.59	0.06	7.74**	0.10
5. ทักษะการจัดการ	0.41	0.47	0.06	6.33**	0.05
6. ทักษะกีฬาและการออกกำลังกาย	0.66	0.61	0.08	7.88**	0.09
7. ทักษะการใช้เทคโนโลยี	0.56	0.62	0.07	7.98**	0.11
8. ทักษะผู้นำ	0.79	0.55	0.07	7.31**	0.08

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ทักษะการแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.65 รองลงมาคือ ทักษะการใช้เทคโนโลยี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.62 และทักษะกีฬาและการออกกำลังกาย และทักษะการสอนมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ 0.61

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรกของหองค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬาของโมเดลอัตลักษณ์ นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ				R^2
	b	B	SE	t	
1. ความรู้แท้	0.55	0.59	0.05	10.37**	0.09
2. ความรู้ชนะ	0.63	0.64	0.07	8.09**	0.10
3. ความรู้ภัย	0.61	0.63	0.07	7.99**	0.10

4. ความยุติธรรม	0.54	0.58	0.07	7.50**	0.09
5. ความมีวินัย	0.48	0.49	0.07	6.56**	0.04
6. ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	0.43	0.43	0.07	5.87**	0.04
7. ความสามัคคี	0.31	0.38	0.06	5.22**	0.04
8. ความอดทนอดกลั้น	0.40	0.56	0.05	7.30**	0.10
9. ความอ่อนน้อมถ่อมตน	0.51	0.58	0.06	7.47**	0.09
10. ความมีมารยาท	0.39	0.50	0.05	6.71**	0.08

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ความรู้ชนะ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.64 รองลงมาคือ ความรู้ภัย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และความรู้แพ้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.59

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขององค์ประกอบพัฒนากลังคมโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ				R ²
	b	B	SE	t	
1. จิตสาธารณะ	0.42	0.42	0.08	10.50**	0.08
2. จิตสำนึกชุมชน	0.45	0.56	0.08	5.35**	0.15
3. การสร้างความสัมพันธ์	0.45	0.60	0.08	5.53**	0.19
4. ตระหนักในคุณค่าของทุนทางสังคม	0.48	0.60	0.08	5.53**	0.18
5. การเสริมสร้างพลังทางสังคม	0.50	0.61	0.09	5.58**	0.18
6. การบูรณาการทางสังคม	0.67	0.45	0.14	4.80**	0.06

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ การเสริมสร้างพลังทางสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.61 รองลงมาคือ ตระหนักในคุณค่าของทุนทางสังคม และ การสร้างความสัมพันธ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.60

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ				R ²
	b	B	SE	t	
GS	0.89	0.95	0.12	7.49**	0.94
SM	0.92	0.98	0.10	9.89**	0.98
SD	0.83	0.89	0.15	5.43**	0.85

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยด้านที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ความมีน้ำใจนักกีฬา (SM) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ

0.98 รองลงมาคือ ทักษะดี (GS) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.95 และพัฒนาสังคม (SD) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ 0.89

ตารางที่ 6 ค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝง (construct reliability, ρ_c) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
 อันดับที่สอง

ตัวแปรแฝง	ความเที่ยง (ρ_c)
GS	0.80
SM	0.80
SD	0.71

จากตารางที่ 6 แสดงค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝง พบว่า องค์ประกอบทักษะดี (GS) และองค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬา (SM) มีค่าความเที่ยงสูง ($\rho_c = 0.80$) และพัฒนาสังคม (SD) องค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬา มีค่าความเที่ยงสูง ($\rho_c = 0.71$)

สรุปและอภิปรายผล

โมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตาวิทาพันธ์น้อย, ปกรณ์ ประจันบาน และชำนาญ ปาณามวงษ์ (2557) พบว่า รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่ออัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งโมเดลอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. องค์ประกอบทักษะดี

นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เป็นผู้ที่มีทักษะดีประกอบไปด้วย ทักษะการสอน ทักษะการตัดสินใจ ทักษะทางปัญญา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการ ทักษะการออกกำลังกายและกีฬา ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะผู้นำ ซึ่งทักษะที่กล่าวมานั้น เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาและเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเบญจวรรณ ถนอมชยวิรัช, ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์, วุฒิชัย เนียมเทศ และณัฐวิทย์ พจนตันติ (2559) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญสำหรับนักศึกษาในยุคนี้ ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ นอกจากนี้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วนั้น การพัฒนาให้นักศึกษาสามารถดำรงชีวิตและยืนหยัดในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งด้านการดำเนินชีวิต และด้านหน้าที่การงาน สามารถปรับตัวให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นในศตวรรษนี้ สามารถเอาตัวรอดเป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อม สอดคล้องกับศิริวรรณ สุขดี และณรงค์ คำจันทร์ (2554) พบว่า คุณลักษณะที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ของครูพลศึกษาในทัศนะของนักศึกษา สถาบันการพลศึกษา ประกอบด้วย ด้านการสอนวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ คุณธรรมจริยธรรม และ Xiaofen et al., (2017) พบว่า อัตลักษณ์ของครูพลศึกษา ประกอบด้วย ความสามารถในการสอนกีฬา การวัดประเมินผล ความสามารถในการสื่อสารและการใช้ภาษา และความสามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และ Okseon and Kihee (2016) การพัฒนาอัตลักษณ์ของครูพลศึกษา พบว่า ควรมีอัตลักษณ์การสอน การจัดการสิ่งการอำนวยความสะดวก และการใช้หลักสูตรวิธีการที่จะช่วย PCTs เปลี่ยนประสพการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับสุภชฌาน ศรีเอี่ยม (2554) พบว่า นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาการ ประกอบด้วย การเตรียมตัวเพื่ออาชีพ การมีทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2. องค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬา

ความมีน้ำใจนักกีฬาเป็นแนวคิดที่หลอมเจตคติความเชื่อ และค่านิยมในการดำเนินชีวิตในสังคม เป็นแนวคิดที่ระบุว่าเป็นสิ่งที่ดีหรือการกระทำใดถูก ซึ่งนับได้ว่าเป็นคุณธรรมจริยธรรมที่เราควรยึดถือปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันในสังคม และควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา ผู้ดูแล หรือแม้กระทั่งบุคคลทั่วไปก็ควรที่จะได้รับการปลูกฝัง

ในเรื่องความมีน้ำใจนักกีฬาด้วยเช่นกัน ดังนั้น น้ำใจนักกีฬาจึงควรมีได้ในบุคคลทุกประเภท ซึ่งหากจะกล่าวถึงในเรื่องของคุณธรรมจริยธรรมนั้นมียุทธวิธีหนึ่งที่ควรส่งเสริมให้มีการปลูกฝังขึ้นในตัวบุคคล ได้แก่ การรู้แพ้รู้ชนะ รู้ภัย รวมทั้งการต่อสู้ และการแข่งขันกันด้วยวิถีทางการกีฬา (Play the games) อย่างเต็มความสามารถเคารพในกติกาและยอมรับในการตัดสินโดยไม่มีข้อโต้แย้ง น้ำใจนักกีฬา มิได้มีอยู่ในวงจำกัดเฉพาะในการแข่งขันกีฬาเท่านั้นยังรวมไปถึงการนำคุณธรรมข้อนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและในสังคมด้วย (กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ, 2552; พิชัย ผิวคราม, นาฎยา นิลจันทร์, มลิวลัย ผิวคราม และวัฒนา สุทธิพันธ์, 2561) เป้าหมายการเรียนพลศึกษาต้องการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์สังคม และสติปัญญา ได้ฝึกประสบการณ์การเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคมทั้งกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ในทางพลศึกษานั้นได้จำลองการอยู่และการทำงานร่วมกันในสังคมมาให้ผู้เรียนได้รู้จัก และเรียนรู้ถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในสังคม และช่วยให้สามารถมองเห็นว่า การใช้ชีวิตในสังคมก็เปรียบเสมือนการแข่งขันกีฬาจะต้องมีการความยุติธรรม ความมีวินัย ความรู้แพ้ รู้ชนะ รู้ภัย ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความสามัคคี ความอดทนอดกลั้น ความอ่อนน้อมถ่อมตน และความมีมารยาท โดยในนักกีฬาที่เป็นเด็กและเยาวชนในปัจจุบันมุ่งแต่การแข่งขันเพื่อชัยชนะเป็นสำคัญ และยังถูกเชื่อมโยงเข้ากับผลประโยชน์ตอบแทนทางธุรกิจเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้หากครู และผู้ปกครองเน้นเรื่องชัยชนะเป็นหลักอาจทำให้เด็กไม่เห็นความสำคัญของความมีน้ำใจนักกีฬา ดังนั้นครูพลศึกษาควรที่จะให้สอนการเล่นกีฬาที่เหมาะสมในแต่ละวัยเพื่อให้เด็กมีความสนุกสนานรักที่จะเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย การแข่งขันอย่างยุติธรรม และการยอมรับผลการแข่งขันตามความเป็นจริง ซึ่งการพัฒนาเยาวชนไทยให้มีความมีน้ำใจนักกีฬา ก็ต้องปลูกฝังที่ครูพลศึกษา ก่อน ดังนั้นจึงควรให้ครูพลศึกษาได้มีน้ำใจนักกีฬา นำมาการบูรณาการและประยุกต์ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษา และกิจกรรมการออกกำลังกายในโรงเรียน จะยิ่งทำให้สามารถปลูกฝังความมีน้ำใจนักกีฬาให้กับนักเรียนที่สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (เกษม รุ่งโรจน์รังสรรค์, ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ และถาวรนิทร รัชชบุรุษ, 2561; ปฐมพร สมบัติทวี และนักรบ ระวังการณ, 2557)

3. องค์ประกอบพัฒนาสังคม

การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้มีรากฐานที่มั่นคงของประเทศ และให้ความสำคัญกับการบริหารชุมชนเข้มแข็ง สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาคนให้มีคุณธรรมความรู้ พัฒนาจิตใจไปพร้อมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยนักศึกษาที่จบไปจะต้องออกไปบริการการสอนกีฬา การจัดการแข่งขันกีฬา การตัดสินกีฬาให้กับชุมชน โดยผู้นำที่บริการชุมชนที่ดีต้องเป็นบุคคลที่มีศีล สมาธิ และปัญญา ที่จะพัฒนาตนเองและสังคมไปสู่จุดหมาย (Khiewlie, 2017) สอดคล้องกับปรีชา ศิริรัตน์ไพบุลย์, ธนกฤต ทูริสุทธิ์ และประจัญ กิ่งมิ่งแธ (2562) พบว่า การพัฒนารูปแบบส่งเสริมกีฬาเยาวชนของชมรมกีฬา ในสังกัดสมาคมกีฬาแห่งจังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย การพัฒนาระบบนิเวศทางการกีฬาเยาวชนที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม การสร้างความสนใจและความรักในกีฬาให้กับเยาวชน การเปิดโอกาสให้กับเยาวชนได้ออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ซึ่งการทำงานให้กับสังคมและชุมชนนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีจิตอาสาเป็นการช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมด้วยความเต็มใจ สมควรใจที่จะทำ กระทำโดยไม่หวังผลตอบแทน ช่วยเหลือผู้อื่นในสิ่งที่เป็ประโยชน์ต่อผู้อื่นและสังคม (ณัฐรุชดา สุภาพจน์, 2561) สอดคล้องกับณัฐรี ชมพูวิเศษ, อรัญ ชูยกระเดื่อง และพงศกร พิมพะนิตย (2559) พบว่า จิตสาธารณะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนักศึกษาต้องเป็นผู้นำทางความคิด นำเสนอความคิดในการพัฒนา เช่น คิดที่จะพัฒนาคนแล้วพัฒนาเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ชุมชน และทางเลือกในการแก้ไขปัญหา และการจัดการศึกษาเพื่อชุมชนโดยมีกิจกรรมที่ทำร่วมกัน โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนในชุมชนร่วมคิด ตัดสินใจวางแผน ปฏิบัติตามแผน และติดตามประเมินผลในกิจกรรม หรือโครงการใดๆ ที่จะทำในชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ทุกได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการดำเนินงาน อันเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความเป็นเจ้าของโครงการ หรือกิจกรรม โดยองค์ประกอบหลักของการพัฒนาสังคมและชุมชน คือการบริการชุมชน ผู้เข้าร่วมนั้นจะสร้างอัตลักษณ์ได้จากที่กิจกรรมการบริการชุมชนที่มีความหมายหลากหลาย โดยไม่มุ่งเน้นที่ตัวคนในชุมชนเท่านั้น เช่น การพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาชนบท การพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาคมนาคมสื่อสาร เป็นต้น การพัฒนาชุมชนเป็นวิธีการที่สามารถนำไปช่วยในการดำเนินงานพัฒนาด้านอื่นๆ ให้ประสบความสำเร็จได้อีกด้วย ทั้งนี้เพราะว่า การพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาคนให้มีความพร้อมที่จะรองรับกิจกรรมการพัฒนาเหล่านั้นได้นั่นเอง (จักรี ศรีจารุเมธีญาณ และพระถนิต วุฒโน, 2561; สนธยา พลศรี, 2547 ; Huixuan and Min, 2018)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า อัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะดี มีน้ำใจนักกีฬา พัฒนาสังคม โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการวางนโยบายเกี่ยวกับเสริมสร้างอัตลักษณ์นักศึกษา ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตนักศึกษา ได้ตรงตามสภาพการดำเนินงานและบริบทของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ จึงควรเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะกีฬาและการออกกำลังกาย ทักษะการสอน ส่งเสริมความรู้แพ้ รู้ชนะ รู้ภัย และการเสริมสร้างพลังทางสังคม ตระหนักในคุณค่าของทุนทางสังคม และการสร้างความสัมพันธ์ ทั้งในกิจกรรมส่งเสริมผู้เรียนและการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ได้พัฒนาตามอัตลักษณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนางานองค์ประกอบของอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ
2. ควรศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติกับนักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนทางโมเดล
3. ควรมีการศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอัตลักษณ์นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

- กฤติยา อนุวงศ์ และสุรสิทธิ์ วชิรขจร. (2560). การพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมคุณภาพ เพื่อรองรับไทยแลนด์ 4.0. *วารสารการพัฒนาสังคม*. 19(1), 207-228.
- กษมน รุ่งโรจน์รังสรรค์, ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ และถาวรนิทร รัชชบำรุง. (2561). การพัฒนามาตรวัดความมีน้ำใจนักกีฬาของนักกีฬาสถาบันการพลศึกษา. *วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา*. 10(3), 317-332.
- กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา. (2552). น้ำใจนักกีฬา. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ*. 6(3), 66-68.
- จักรี ศรีจารุเมธีญาณ และพระถนัด วทฒโน. (2561). ภาวะผู้นำกับการพัฒนาชุมชน. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*. 6(พิเศษ), 527-538.
- ดาทิวา พันธุ์น้อย, ปกรณ์ ประจันบาน และชำนัญ ปานวงษ์. (2557). รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่ออัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*. 9(26), 124-138.
- ณัฐชуда สุภาพจน์. (2561). ลิตอาสาของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*. 13(1), 78-88.
- ณัฐรดี ชมพูวิเศษ, อรัญ ชูกระเดื่อง และพงศกร พิมพะนิตย์. (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของนักศึกษาศาสนาสถาบันการพลศึกษา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *การประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ ครั้งที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น สู่ประชาคมอาเซียน: ทิศทางใหม่ในศตวรรษที่ 21*. วันที่ 28 กรกฎาคม 2559. 487-493.
- ธิษณะ ขอบธรรม. (2558). การวิเคราะห์องค์ประกอบความมีน้ำใจนักกีฬาของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- เบญจวรรณ ถนอมชยธวัช, ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์, วุฒิชัย เนียมเทศ และณัฐวิทย์ พจนตันติ. (2559). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: ความท้าทายในการพัฒนานักศึกษา. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*. 3(2), 208-222.

- ปฐมพร สมบัติทวี และนักรบ ระวีงกรณ์. (2557). การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาผู้นำนักกีฬาเพื่อมา
ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต กรณีศึกษา นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปทุมวิบูลย์
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารสมาคมการจัดการกีฬาแห่งประเทศไทย*. 4(1), 61-71.
- ปรีชา คุณินทร์พันธ์. (2548). *ศาสนา ขาดิพันธ์-ขาดินิยม และความรุนแรง*. กรุงเทพฯ: คณะรัฐศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ศิริรัตน์ไพบูลย์, ธนฤต ทวีสุทธิ และประจัญ กิ่งมิ่งแฮต. (2561). การพัฒนารูปแบบส่งเสริมกีฬาเยาวชนของ
ชมรมกีฬาในสังกัดสมาคมกีฬาแห่งจังหวัดอุดรธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*. 6(1), 326-338.
- พิชัย ผิวดราม, นาฎยา นิลทจันทร์, มลิวัลย์ ผิวดราม และวัฒนา สุทธิพันธ์. (2561). การวิเคราะห์องค์ประกอบ
ความมีน้ำใจนักกีฬาของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา สถาบันการพลศึกษา. *วารสารวิชาการ
สถาบันการพลศึกษา*. 10(1), 41-52.
- มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ. (2562). *ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ*. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2562
[http://www.ipe.ac.th/web/web3/index.php?option=com_content&view=](http://www.ipe.ac.th/web/web3/index.php?option=com_content&view=article&id=142&Itemid=200)
[article&id=142&Itemid=200](http://www.ipe.ac.th/web/web3/index.php?option=com_content&view=article&id=142&Itemid=200)
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- วาสนา รมโพธิ์, โกวิพัฒน์ เทศบุตร และสุพรรณิ เหลือบุญชู. (2561). การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างอัตลักษณ์
วิทยาลัยนาฏศิลป์นครราชสีมา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 12(2), 245-257.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- ศิริวรรณ สุขดี และณรงค์ คำจันทร์. (2554). คุณลักษณะที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ของครูพลศึกษาในทัศนะของ
นักศึกษา สถาบันการพลศึกษา ปีการศึกษา 2553. *วารสารคณะพลศึกษา 15 (ฉบับพิเศษ)*, 186-196.
- สุภัชฌาน ศรีเอี่ยม. (2554). อัตลักษณ์นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย*.
2(1), 186-199.
- สนธยา พลศรี. (2553). *ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 6) .กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Brown, S. (2004). *Assessing learners in higher education*. London: Kogan.
- Hair, Jr., William.C. BlackBarry, Jb., & Rolph, Ea., (2013). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.).
Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Meagan.R.K, Maya.D, Hyungsok.N.C, Procter.L.M.& Maura B. (2019). Factors Influencing Engineering
Identity Development of Latinx Students. *IEEE Transactions on Education*, 62(3), 173-180.
- Huixuan.X and Min. Y. (2018). Development of Adolescent Moral and Civic Identity through
Community Service: A Qualitative Study in Hong Kong. *Journal of Adolescent Research*.
33(2), 247-272.
- Khiawlie, J. (2017). *Leadership and Community Leadership for Development*.
Retrieved on 19 July, 2562. from <https://www.l3nr.org/posts/448872> Searched .
- Xiaofen,D,K, Rulan,S, Ke,Z, , Yao,F, Jingwen.L & LouisH., (2017) Research on Preservice Physical
Education Teachers' and Preservice Elementary Teachers' Physical Education Identities:
A Systematic Review. *Journal of Teaching in Physical Education*. 36(2), 162-172.
- Okseon.L, and Kihee.J. (2016). Preservice Classroom Teachers' Identity Development in Learning to
Teach Physical Education. *Asia-Pacific Education Researcher*. 25(4), 627-635.

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ Factors related with emotional intelligence of athletes of Thailand National Sport University

ครรชิต พุละสีวะ¹, พิษยา นพกาล¹, รงกภูมิ ปุระณะวิทย์¹, อธิพงษ์ สุขดี¹,
ณรงค์ วิชัยรัตน์¹, ศิริวรรณ สุขดี¹, กิตติพงษ์ โพธิ์มุ²
¹มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
²สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติและสร้างสมการทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 44 จำนวน 150 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิद्याเขตชลบุรี และแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย

1. ความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติสูงกว่าเกณฑ์
2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา ของนักกีฬาอยู่ในระดับมาก
3. ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พบว่า มีปัจจัยจำนวน 3 ปัจจัย ที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด และความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้ร้อยละ 39.10

รูปคะแนนดิบ ได้แก่

$$Y' = 64.99 + 12.10 (X_1) + 9.88 (X_4) + 4.25 (X_3)$$

รูปคะแนนมาตรฐาน ได้แก่

$$Z'_Y = 0.39 (Z X_1) + 0.30 (Z X_4) + 0.15 (Z X_3)$$

คำสำคัญ: ความฉลาดทางอารมณ์, นักกีฬา

Abstract

The Purpose to research was to study factors related with emotional intelligence of athletes of Thailand National Sport University and Create equations to predict emotional intelligence of athletes. The samples consisted of 150 were Athlete at Thailand National Sport University participating in the 44th Thailand National Sport University. The research instrument was a questionnaire. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation and Stepwise Multiple Regression Analysis.

Results

1. The emotional intelligence of athletes of Thailand National Sport University was higher than the criteria.

2. The Achievement Motivation, the Adaptability, the relationship between athletes and Coach, the stress management strategies and the Participation in student activities were at a high level

3. The factors which related to the emotional intelligence of athletes comprised were 3 variables: the Achievement Motivation, the Stress management strategies and the relationship between athletes and Coach. They were statistically significantly difference at the 0.5 level. These 3 factors could predict a the emotional intelligence of athletes about percentage of 39.10. The significantly predicted equations were as follows :

In term of raw scores were :

$$Y' = 64.99 + 12.10 (X_1) + 9.88 (X_2) + 4.25 (X_3)$$

In term of standard scores were :

$$Z'_{Y'} = 0.39 (Z X_1) + 0.30 (Z X_2) + 0.15 (Z X_3)$$

Keywords: emotional intelligence, athletes

บทนำ

การกีฬาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ทั้งทางด้านสุขภาพ จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะทำให้เกิดความเพลิดเพลินร่างกายได้ผ่อนคลาย และมีผลทำให้เกิดความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ คือ มีสมรรถภาพทางร่างกายดีขึ้นในทุกๆ ด้าน ได้แก่ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว อีกทั้งยังมีส่วนทำให้ร่างกายสดชื่นแข็งแรง คลายความเครียด ความเมื่อยล้าจากการทำงาน มีอารมณ์แจ่มใส ในปัจจุบันกีฬาได้ถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างความแข็งแรงของครอบครัวและชุมชน ในประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วโลกจะอาศัยกระบวนการของการกีฬาเพื่อสร้างการมีส่วนร่วม และเครือข่ายชุมชนตลอดจนสร้างจิตสำนึกที่ดีในการดำรงชีวิต (ภูพิงค์ สุวรรณ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย, 2558; วัฒนา สุทธิพันธ์, 2548; วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2558)

การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติได้จัดขึ้นทุกปี เป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการพัฒนานักศึกษาในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ แข่งขันความสามารถด้านกีฬา เชื่อมสัมพันธ์ระหว่างวิทยาเขต และเป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนมาพัฒนาขีดความสามารถทางการกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ช่วยให้นักศึกษาเป็นผู้ที่มีความพร้อม ทั้งกายวาจาและใจได้สามารถเป็นผู้นำทางด้านกีฬาที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะเสียสละมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม และสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศชาติให้มีความเจริญยิ่งขึ้นไป โดยการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาไม่ได้มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างเดียวเท่านั้น ยังส่งผลต่อจิตใจและความมั่นคงของอารมณ์ของตนเอง โดยเฉพาะเรื่องอารมณ์นั้นเป็นเรื่องที่สำคัญ ที่ควรเน้นและเอาใจใส่ดูแล เพราะสภาวะจิตใจและอารมณ์ของเรานั้น มีส่วนสำคัญ และจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ถ้าคนเรามีอารมณ์ที่มั่นคงก็จะสามารถทำให้การดำเนินงานและการใช้ชีวิตประจำวันมีความสำเร็จ และพบกับความสุขมากกว่าคนที่มีความมั่นคงในอารมณ์ที่ต่ำ เพราะจะมีวิจาร์ณญาณ และมีสติในการคิดแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดีกว่าคนที่ประสบความสำเร็จในชีวิต (เสาวลี แก้วช่วย, 2559) โดยความฉลาดทางอารมณ์ (emotional intelligence) คือ ความสามารถของคนด้านอารมณ์ จิตใจ และยังรวมถึงทักษะการเข้าสังคม และความสามารถของบุคคลในการนำไปสู่การเป็นคนความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ความเมตตา กรุณา การมีความสุข เกิดจากการมองโลกในแง่ดี รู้สึกมีคุณค่า เพื่อหาความสุขใส่ตัวเมื่อเกิดความทุกข์ก็หาวิธีแก้ไข ความฉลาดทางอารมณ์ มีความสำคัญต่อการทำงาน ครอบครัว และการใช้ชีวิตประจำวัน ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงจะมีความมั่นคงทางอารมณ์สามารถเผชิญกับปัญหาอุปสรรคได้ (เนงพงา ลิ้มสุวรรณ, 2547; เทอดศักดิ์ เดชคง, 2547; Goleman, 1998) จากการศึกษางานวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความฉลาดทางอารมณ์ คือ ความสามารถในการปรับตัว กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด (วิเชียร วิทย์อุดม, เขมมารี รัชชชุชีพ, จิรศักดิ์ สุรงค์พิพรรณ และอิศราภรณ์ เทียม, 2555) แนวทางการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้แก่ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน และร่วมมือกับผู้ปกครองหรือองค์กรภายนอก

สถานศึกษา โดยใช้แหล่งเรียนรู้ต่างๆ (วิมล เอ็มโอช, บุญเรือน พุกษ์ศศิธร และเยาวเรศ ใจเย็น, 2556) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางอารมณ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้สภาพแวดล้อมส่วนบุคคลต่ออาจารย์ (รัตนะ บัวสนธ์, จุฑามาส ศรีจันทง, รพีพร ศรีติมงคล, จุริรัตน์ ประवालัญญกร และภริภา จันทรอินทร์, 2553) โดยจากการศึกษาทางวิจัยที่กล่าวมาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความตั้งใจ ความมุ่งมั่นให้ตนเองประสบความสำเร็จให้การแข่งขันกันกีฬา ความสามารถในการปรับตัวเป็นการเข้าหาและอยู่ร่วมกับสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอนเป็นที่ปรึกษาในเรื่องการใช้ชีวิต การเรียนและเรื่องอื่นๆ กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด เป็นการควบคุมสภาวะจิตใจ อารมณ์ให้อยู่ในภาวะสมดุล และเมื่อเกิดความเครียดสามารถจัดการให้กลับไปอยู่ในสภาวะปกติได้ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษาจะก่อให้เกิดความสุข มีสัมพันธภาพกับผู้อื่นๆ

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยมีตัวแปรคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
2. เพื่อสร้างสมการทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 44 ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) ซึ่ง Schumacker & Lomax (2010) Kline, (2011) ได้ระบุว่ากรณีวิเคราะห์ที่มีตัวแปรพหุ คือ กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีขนาดมากกว่าจำนวน 10 เท่าของตัวแปร โดยการวิจัยครั้งนี้จะใช้อัตราส่วน 30:1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two-stage Sampling) โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อหาชนิดกีฬา จำนวน 30 ชนิดกีฬา และดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) นักกีฬาชนิดละ 5 คน รวมเป็นจำนวน 150 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรพยากรณ์ (Predictor variable)

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(X_1)
2. ความสามารถในการปรับตัว (X_2)
3. ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน(X_3)
4. กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด(X_4)
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา(X_5)

ตัวแปรเกณฑ์ (Criterion variable) คือ ความฉลาดทางอารมณ์ ประกอบไปด้วย 1) ความดี 2) ความเก่ง 3)

ความสุข

สมมุติฐานการวิจัย

ปัจจัยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา สามารถทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (กรมสุขภาพจิต, 2543) นำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินโดยนำไปทดลองกับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ได้ค่าเท่ากับ .87 โดยลักษณะของ

แบบประเมินเป็นคำถามที่ประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของตนเอง จำนวน 52 ข้อ ซึ่งแบบประเมินนี้จะวัดความฉลาดทางอารมณ์ โดยมีองค์ประกอบ 3 ด้านใหญ่ และ 9 ด้านย่อย

- 1.1 ด้านดี 1) การควบคุมอารมณ์ 2) เห็นใจผู้อื่น 3) รับผิดชอบ
 1.2 ด้านเก่ง 1) มีแรงจูงใจ 2) ตัดสินใจและแก้ปัญหา 3) สัมพันธภาพกับผู้อื่น
 1.3 ด้านสุข 1) ภูมิใจในตนเอง 2) พึงพอใจในชีวิต 3) สุขสงบทางใจ

นำคะแนนเทียบกับเกณฑ์ความฉลาดทางด้านอารมณ์ (อายุ 18-25) ดังนี้

ความฉลาดทางด้านอารมณ์ เกณฑ์ปกติอยู่ที่ 138-170 คะแนน

ด้านดีเกณฑ์ปกติอยู่ที่ 48-58 คะแนน (ควบคุมตนเองได้ 14-18, เห็นใจผู้อื่น 16-20, รับผิดชอบ 17-23)

ด้านเก่งเกณฑ์ปกติอยู่ที่ 45-59 คะแนน (มีแรงจูงใจ 15-21, ตัดสินใจและแก้ปัญหา 14-20, สัมพันธภาพ 15-20)

ด้านสุขเกณฑ์ปกติอยู่ที่ 42-56 คะแนน (ภูมิใจในตนเอง 9-13, พึงพอใจชีวิต 16-22, สุขสงบทางใจ 15-21)

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอนกลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา ผู้วิจัยได้นำไปหาความเที่ยงตรงโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ส่วนการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินโดยนำไปทดลองกับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) ดังนี้ 1) แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 2) แบบสอบถามความสามารถในการปรับตัว มีค่าความเชื่อมั่น 0.90 3) แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.88 4) แบบสอบถามกลยุทธ์ในการบริหารความเครียด มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 5) แบบสอบถามการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา มีค่าความเชื่อมั่น 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุมัติเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เมื่อได้รับอนุมัติผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล โดยแจ้งวัตถุประสงค์ขั้นตอนและหลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามหากกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัย เมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จแล้วผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา และ ความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

(n = 150)

ด้าน	\bar{X}	S	ระดับ
1. ด้านดี	61.04	2.52	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
1) การควบคุมอารมณ์	18.76	1.85	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
2) เห็นใจผู้อื่น	20.56	1.71	เกณฑ์ปกติ
3) รับผิดชอบ	21.72	1.41	เกณฑ์ปกติ
2. ด้านเก่ง	60.20	3.09	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
1) มีแรงจูงใจ	20.63	1.75	เกณฑ์ปกติ

2) ตัดสินใจและ แก้ปัญหา	19.97	1.79	เกณฑ์ปกติ
3) สัมพันธภาพกับผู้อื่น	19.60	2.03	เกณฑ์ปกติ
3. ด้านสุข	56.32	3.52	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
1) ภูมิใจในตนเอง	14.53	1.66	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ
2) พึงพอใจในชีวิต	20.98	1.77	เกณฑ์ปกติ
3) สุขสงบทางใจ	20.81	2.02	เกณฑ์ปกติ
รวม	177.56	6.11	สูงกว่าเกณฑ์ปกติ

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัย
 การกีฬาแห่งชาติ พบว่า ด้านดี ด้านเก่ง ด้านสุขและโดยรวม สูงกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว ความสัมพันธ์ระหว่าง
 นักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา (n = 150)

ปัจจัย	\bar{X}	S	ระดับ
1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(X_1)	4.32	0.20	มากที่สุด
2. ความสามารถในการปรับตัว (X_2)	4.23	0.27	มาก
3. ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน(X_3)	4.20	0.22	มาก
4. กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด(X_4)	4.29	0.19	มากที่สุด
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา(X_5)	4.21	0.29	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการปรับตัว
 ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา พบว่า
 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.32$, $S = 0.20$) ความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$,
 $S = 0.27$) ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, $S = 0.22$) กลยุทธ์ในการบริหาร
 ความเครียดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.29$, $S = 0.19$) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษายู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$,
 $S = 0.29$)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อค้นหาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา
 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p
Regression	2241.27	3.00	747.09	32.84*	.000
Residual	3321.66	146.00	22.75		
Total	5562.94	149.00			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ปัจจัยทั้งหมด 3 ที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์
 ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตัวพยากรณ์	b	Std. Error	β	t	p
ค่าคงที่	64.99	11.61	-	5.60*	0.00
1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(X_1)	12.10	2.17	0.39	5.59*	0.00
2. กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด(X_4)	9.88	2.30	0.30	4.29*	0.00
3. ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน(X_3)	4.25	1.89	0.15	2.25*	0.03

Adjusted R^2 0.391

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พบว่ามีปัจจัยจำนวน 3 ปัจจัย ที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเรียงลำดับจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบที่สุดไปหาน้อยที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด และความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้สามารถร่วมกันทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้ร้อยละ 39.10 และได้้นำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์มาเขียนสมการพยากรณ์ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนคะแนนดิบ

$$Y' = 64.99 + 12.10 (X_1) + 9.88 (X_4) + 4.25 (X_3)$$

จากสมการถดถอยแสดงว่า ค่าคงที่ของความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา มีค่าเท่ากับ 64.99 โดยหากมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 12.10 คะแนน หากกลยุทธ์ในการบริหารความเครียด เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 9.88 คะแนน และหากความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 4.25 คะแนน

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z'_{Y} = 0.39 (Z X_1) + 0.30 (Z X_4) + 0.15 (Z X_3)$$

จากสมการถดถอยมาตรฐานแสดงว่า โดยหากมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น 1 คะแนน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 0.39 คะแนนมาตรฐาน หากกลยุทธ์ในการบริหารความเครียด เพิ่มขึ้น 1 คะแนนมาตรฐาน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 0.30 คะแนนมาตรฐาน และหากความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน เพิ่มขึ้น 1 คะแนนมาตรฐาน คาดว่าความฉลาดทางอารมณ์จะเพิ่มขึ้น 0.15 คะแนนมาตรฐาน

สรุปและอภิปรายผล

1. ความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ด้านดี ด้านเก่ง ด้านสุขและโดยรวมสูงกว่าเกณฑ์ เพราะนักกีฬามีภาวะทางอารมณ์ที่มั่นคง ซึ่งได้การฝึกซ้อมกีฬาและถูกฝึกให้มีการควบคุมอารมณ์ตนเองเป็นประจำ นักกีฬาจะต้องควบคุมอารมณ์ในเชิงบวกหรือควบคุมอารมณ์ในทางที่ไม่ส่งผลเสียต่อท่าทางการเล่นกีฬา สามารถคิดและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว นักกีฬาจึงต้องรู้จักการสร้างแรงจูงใจ รู้จักความต้องการของตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับเพื่อนร่วมทีม ซึ่งความฉลาดทางอารมณ์นั้นเป็นส่วนประกอบของนักกีฬาร่วมกับการมีสมรรถภาพทางและทักษะในแต่ละชนิดกีฬา วรศักดิ์ เพียรชอบ (2550) กล่าวว่า บุคคลที่จะเป็นนักกีฬาได้นั้นจะต้องมีองค์ประกอบทางด้านสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางจิตใจด้วยคือเป็นคนที่มีอารมณ์ที่มั่นคงและสามารถควบคุมอารมณ์และจิตใจได้ สอดคล้องกับ Samaahidtoh (2003) กล่าวว่า นักกีฬามีทักษะดี ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันจะดีตามไปด้วย และผลสัมฤทธิ์การแข่งขันจะประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น หากนักกีฬาความสามารถทั้งทางด้านทักษะสมรรถภาพทางกาย และความฉลาดทางอารมณ์ สามองค์ประกอบอย่างสมบูรณ์จะทำให้มีศักยภาพสูง และสอดคล้องกับสุเมธ พรหมอินทร์ และดารณี กาญจนสุวรรณ (2561) พบว่า ความสามารถทางด้านทักษะของนักกีฬาเชือก

ตะกร้อในการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 32 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับพีรวัฒน์ ชลเจริญ และสุธนะ ดิงศภักดิ์ (2558) กิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านอาเซียนสามารถพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์

2. ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด และความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอน

2.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬามากที่สุด เพราะแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเล่นกีฬาเป็นการกระตุ้นและผลักดันตนเองไปสู่เป้าหมายในการแข่งขันกีฬาเพื่อให้ตนเองเพื่อให้ได้ชัยชนะในการแข่งขัน ทำให้นักกีฬามีความตั้งใจ ความมุ่งมั่น สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองให้มั่นคงอยู่เสมอ ในขณะที่ฝึกซ้อมและการแข่งขันขั้นได้ สอดคล้องกับ บีโรส ปุยชุมพล, วิไลพิน แก้วเพ็ง และชัยสิทธิ์ สร้อยเพชรเกษม (2562) นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีความอดทน มีความมานะพยายาม และอดทนต่อแรงกดดันจากสภาวะแวดล้อมได้ดี เพราะการเป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติต้องมีการฝึกซ้อมต่อเนื่องตลอดทั้งปี การกระทำเช่นนั้นนักกีฬาจะต้องมีความรักในกีฬาที่ตนเองฝึก แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีผลอย่างมากไม่ว่าจะต่อความสามารถของนักกีฬา ความสนใจ ความต้องการที่จะเล่นกีฬาหรือใฝ่หาผลสำเร็จในการกีฬา เป็นสิ่งกระตุ้นที่ผลักดันให้เกิดพฤติกรรมที่แสดงออกมาให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองตั้งและจะขยายไปสู่ความต้องการที่สูงขึ้น ซึ่งพร้อมจะได้รับการกระตุ้นจากภายนอกให้มีความก้าวหน้าขึ้น เพื่อให้อยากกระทำในสิ่งนั้นๆ มาก สอดคล้องกับ Kaiseler, Polman & Nicholls (2009) พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการตั้งเป้าหมาย และ Goleman (1998) ได้อธิบายว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิตและการทำงาน เกิดเนื่องจากการมีความฉลาดทางอารมณ์ที่เหมาะสม

2.2 กลยุทธ์ในการบริหารความเครียดเป็นปัจจัยลำดับที่ 2 ในทำนายทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา สอดคล้องกับ กมลชนก ทองเอียด และเดือนภา ไชยพรหม (2561) พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์กับความเครียดในทิศทางตรงกันข้าม เพราะนักกีฬาต้องควบคุมสภาวะจิตใจ อารมณ์ให้อยู่ในภาวะสมดุล ไม่มีการแสดงรบกวนการแข่งขันกีฬา โดยอาการทางกายเมื่อจิตใจเกิดความเครียด ประสาทอัตโนมัติภายในร่างกายจะถูกเร้าให้ทำงานเพิ่มขึ้น อวัยวะภายในซึ่งถูกกำกับโดยประสาทอัตโนมัติจะถูกกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้นด้วย อาการทางอารมณ์ความเครียดทำให้ทำให้จิตใจเกิดความรู้สึกวิตกกังวล กลัว ตื่นเต้น ไม่สบายใจอารมณ์ไม่สบายใจเหล่านี้อาจทำให้เกิดอาการอื่นๆ ตามมา ได้แก่ เบื่ออาหาร นอนไม่หลับ และอาการทางจิตใจมีความคิดกังวลล่วงหน้า ย้ำคิดย้ำทำ คิดในแง่ร้าย ไม่สามารถหยุดความคิดตนเองได้ ซึ่งนักกีฬาจะต้องใช้กลยุทธ์ในการบริหารความเครียดให้ได้ สอดคล้องกับกุลธิดา เขียวมาติ (2559) พบว่า การจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลงเป็นองค์ประกอบโมเดลสมการของตัวแปรแฝงความเข้มแข็งทางจิตใจที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความฉลาดทางอารมณ์

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬากับผู้ฝึกสอนเป็นปัจจัยลำดับที่ 3 ในทำนายทำนายความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา เพราะผู้ฝึกสอนก็พานอกจากจะมีหน้าที่พัฒนาความสามารถทางด้านร่างกายและจิตใจของนักกีฬาแล้ว ผู้ฝึกสอนยังต้องเป็นผู้ฝึกการควบคุมอารมณ์ของนักกีฬาให้มั่นคง รวมทั้งยังทำหน้าที่เปรียบเสมือนผู้ปกครอง เป็นที่ปรึกษาในเรื่องการใช้ชีวิต การเรียนและเรื่องอื่นๆ พฤติกรรมที่ผู้ฝึกสอนที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับนักกีฬาที่มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางอารมณ์สอดคล้องกับ ศุภลักษณ์ สัตย์พิศพราย และอรรวรรณ เมฆกมล (2556) พบว่า ปัจจัยพฤติกรรมของผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความฉลาดทางอารมณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และลัดดา แสนสีหา, เลอลักษณ์ แทนเกษม และถิรนนท์ พัวพันธ์พงศ์ (2561) พบว่า ตัวแปรความฉลาดทางอารมณ์ที่สามารถพยากรณ์ความเข้มแข็งในชีวิตของนิสิตพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คือ สัมพันธภาพกับผู้อื่น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

นักกีฬาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติมีความฉลาดทางอารมณ์สูง ซึ่งเกิดมาจากการฝึกซ้อมและเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเป็นประจำ โดยจากการวิจัยยังพบว่า มี 3 ปัจจัย สามารถร่วมกันทำนายความฉลาดทางอารมณ์ได้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร ผู้ฝึกสอนกีฬา ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ โดยเรียงลำดับตามปัจจัยที่สำคัญ คือ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กลยุทธ์ในการบริหารความเครียด และความสัมพันธ์ระหว่างนักกีฬาและผู้ฝึกสอน ให้นักกีฬาความต้องการความสำเร็จอยู่เสมอ เป็นความต้องการที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ที่ยากลำบากให้ประสบความสำเร็จ พยายามเอาชนะอุปสรรคทั้งปวง เพื่อให้เล่นกีฬาของตนของตนประสบความสำเร็จ และให้นักกีฬาควบคุมสภาวะจิตใจ อารมณ์ให้อยู่ในภาวะสมดุล และเมื่อเกิดความเครียดสามารถจัดการให้กลับไปอยู่ในสภาวะปกติได้ และสร้างมิตรภาพกับผู้ฝึกสอน ทำให้ผู้ฝึกสอนรักใคร่ พยายามสร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันเปรียบเสมือนผู้ปกครอง

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก ทองเอียด และเดือนภา ไชยพรหม. (2561). ความฉลาดทางอารมณ์และความเครียดของนักศึกษายุวบาล. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี. 5(2), 213-232.
- กรมสุขภาพจิต. (2543). ความฉลาดทางอารมณ์. นนทบุรี: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กุลธิดา เขียวผาติ. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแข็งทางจิตใจกับความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล. วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา
- นางพาง ลิมสุวรรณ. (2547). เลี้ยงลูกถูกวิธี ชีวีเป็นสุข. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แปลนพริ้นติ้งเพลส.
- ปิโยรส ปุยชุมพล, วิไลพิน แก้วเพ็ง และชัยลิตติ สร้อยเพชรเกษม. (2562). การศึกษาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเล่นกีฬาของนักเรียนโรงเรียนกีฬาเขตภาคใต้. วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา. 11(2), 275-289.
- เทอดศักดิ์ เดชคง. (2547). ความฉลาดทางอารมณ์สูงสุดและปัญญา. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- พีรวัฒน์ ชลเจริญ และสุธนะ ดิงศภัทย์. (2558). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านอาเซียนที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา. 10(2), 322-334.
- ภูพิงค์ สุวรรณ และเทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย. (2558). การศึกษาการเตรียมทีมกีฬาจักรยานของสมาคมจักรยานแห่งประเทศไทยในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 27. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ. 16(2), 49-62.
- วัฒนา สุทธิพันธ์. (2548). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชาชนในสวนสาธารณะและสนามกีฬาในกรุงเทพมหานคร. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2550). การเล่นกีฬาเพื่ออุดมคติของการกีฬา. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันนทาการ. 1(4), 35
- วิเชียร วิชยอุดม, เขมมารี รัชชชูชีพ, จิรศักดิ์ สุรงค์พิพรรณ และอัคราภรณ์ เทียมศร. (2555). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักกีฬา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วารสารปัญญาภิวัฒน์. 3(2), 73-88.
- วิมล เอ็มโอช, บุญเรือน พุกษ์ศศิธร และเยาวเรศ ใจเย็น. (2556). ความฉลาดทางอารมณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. 16.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2558). รวบรวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์, จุฑามาส ศรีจางง, รพีพร ศรีติมงคล, จูรีรัตน์ ประवालัญญกร และกิริภา จันทรอินทร์. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร. 12(1), 130-145.
- ลัดดา แสนสีหา, เลอลักษณ์ แทนเกษม และถิรนนท์ พัวพันธ์พงศ์. (2561). ปัจจัยความฉลาดทางอารมณ์ที่มีผลต่อความแข็งแกร่งในชีวิตของนิสิตพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ. 36(4), 186-194.
- ศุภลักษณ์ สัตย์เวศพิราย และอรวรรณ เมฆกมล. (2556). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์. 14(1), 94-102.

- สุเมธ พรหมอินทร์ และดารณี กาญจนสุวรรณ. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์กับความสามารถทางด้านทักษะและผลสัมฤทธิ์การแข่งขันของนักกีฬาเซปักตะกร้อในการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 32. **วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. 10(1), 381-412.
- เสาวลี แก้วช่วย. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความฉลาดทางอารมณ์และแรงจูงใจของนักกีฬาสถาบันพลศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558. **วารสารการเมืองการปกครอง**. 6(1), 365-381.
- Goleman, D. (1998). **Working with emotional intelligence**. New York: Bantam Books.
- Kaiseler, M., Polman, R., & Nicholls, A. (2009). **Mental toughness, stress, stress appraisal, coping and coping effectiveness in sport**. *Personality and Individual Differences*, 47, 728-733.
- Kline, R. B. (2011). **Methodology in the Social Sciences. Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.)**. New York, NY, US: Guilford Press.
- Samaahidtoh, S. (2003, March). Sports psychology for coaches and athletes. **Sports Science**. 1(35), 11-17.
- Schumacher, R. & Lomax, R. (2010). **A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling 3rd ed.** New York: Routledge.

การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย
ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

A Comparison of the Problem - Based Learning Method and the Teacher's
Handbook Method by Critical Thinking Skills and Measuring Learning
Achievement in Teaching Citizenship in Democracy to
Mathayom 3 students

รัชพล แคล้วคลาด, เยาวเรศ ใจเย็น, ภูวดล บัวบางพลู
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดเขาสกิม อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้อง (กลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 25 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 25 คน) 3) แบบสอบถามวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเชื่อมั่น 0.96 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อมั่น 0.94 ผลการวิจัยการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้ 1) การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Abstract

The purpose of this research was 1) to compare critical thinking abilities before and after learning by using problem-based learning management. 2) to compare your ability to think critically before and after school by managing learning according to teacher manual. 3) to compare your ability to think critically after learning during the management of learning by using problems as a base And learning management according to teacher manual. 4) to compare the academic achievement after studying between learning management based on problems and learning management according to teacher manual. The sample consisted of 5 experts, 2 group of students Mathayom 3 Each group was 25 students. critical thinking questionnaire with 0.96 reliability and the achievement test with 0.94 confidence were the research instrument. people and 1 room control group, 25 people. Critical Thinking Reliability Questionnaire 0.96. The achievement test with confidence 0.94. research result. Students who learn by managing learning by using problems as a base had a higher ability of critical thinking statistically significance difference at the .01 level. students who learn by managing learning by using problems as a base have the ability to think critically after learning, the learning management statistically significance difference at the .01 level. students who learn by managing learning by using problems as a base have higher academic achievement scores after school learning management according to teacher manual with statistical significance at the level of .01. and according to the assumptions set.

Keywords: critical thinking, problem-based learning

บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันเข้าสู่ยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการศึกษา ตามที่คณะรักษาความสงบแห่งชาติ หรือ คสช. เสนอให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ บรรจุวิชา "หน้าที่พลเมือง" เข้าสู่หลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกความเป็นพลเมือง ให้กับเด็กและเยาวชน เพื่อเป็นหนึ่งในแนวทางการสร้างความปรองดองสมานฉันท์ของคนในชาติให้เกิดขึ้นต่อไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดการเรียน การสอนโดยบูรณาการสาระความรู้ต่างๆ อย่างเป็นส่วนรวมและเหมาะสมกับแต่ละระดับการศึกษา โดยเน้นความสำคัญ ทั้งความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้กำหนดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนไว้ ซึ่งสมรรถนะ สำคัญ มี 5 ประการคือ (1) ความสามารถในการสื่อสาร (2) ความสามารถในการคิด (3) ความสามารถในการแก้ปัญหา (4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ (5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ คือ (1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ (2) ซื่อสัตย์สุจริต (3) มีวินัย (4) ใฝ่เรียนรู้ (5) อยู่อย่างพอเพียง (6) มุ่งมั่นในการ ทำงาน (7) รักความเป็นไทย (8) มีจิตสาธารณะโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความ สมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้คุณธรรมมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 3) ซึ่งความเป็นพลเมืองมีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน เป็น การเรียนรู้ให้เคารพสิทธิหน้าที่ของตนเองและผู้อื่นและการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข

การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มุ่งให้ผู้เรียนเพิ่มพูนความรู้และทักษะ เฉพาะด้าน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คัดสรรสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหาและคิดตัดสินใจ ทักษะเฉพาะ ด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้ วิทยาการและเทคโนโลยีทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้เกิดประโยชน์ใน การศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การจัดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจึงเน้นผู้เรียน

เป็นสิ่งสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของมนุษย์การอยู่ร่วมกันในสังคมนอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจตนเอง และผู้อื่นสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและสังคมโลก

จะเห็นได้ว่าความมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดนั้นมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เพราะการ คิดเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง หรือนำเอาความรู้ซึ่งได้จาก ประสบการณ์มาใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตได้ การสอนทักษะการคิดเป็นสิ่งสำคัญ ที่สุดในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์เพราะความสามารถทางด้านการคิดจะนำไปสู่การพัฒนาในด้าน อื่นๆชนิดไม่รู้จัก ผู้เรียนสามารถนำความคิดไปประยุกต์ ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาวิชาต่างๆ การสร้างสรรค์ใหม่ๆ และการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ซึ่งเป็นทักษะการคิดระดับสูงที่มีความสำคัญและเป็น คุณลักษณะของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา ในยุคปัจจุบันแต่สภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนยังเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายเฉพาะตัว ทำให้เกิดการแข่งขันเป็นรายบุคคล ส่งผลให้นักเรียนขาดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ขาดคุณลักษณะในการรู้จักการทำงานร่วมกัน ขาดความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ขาดความสามัคคีในหมู่คณะซึ่งเป็นผลเสียต่อประเทศชาติในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542: 51) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโรงเรียนมัธยมวัดเขาสุทิม จากการสังเกตการเรียนการสอนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในปีการศึกษา 2559 มีแนวโน้มลดต่ำลง เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินมาตรฐานที่ 4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ซึ่งการสอนให้นักเรียนมีทักษะในการคิดนั้นมีหลายวิธีด้วยกัน วิธีการหนึ่งก็คือ รูปแบบการสอนแบบใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning หรือ PBL) เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความ ต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนมีการตัดสินใจที่ดีมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีม ใฝ่รู้ และมีกระเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถก้าวทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของโลก วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการเรียนรู้

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้พัฒนาด้านการคิด เป็นการให้ผู้เรียนค้นพบเหตุผลด้วยตนเอง และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้อีกกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง และการดำเนินชีวิตในสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ของโรงเรียนขนาดเล็กในอำเภอท่าใหม่ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 จำนวน 3 โรงเรียน จำนวน 198 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมวัดเขาสุกิม อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้อง (กลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 25 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 25 คน) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่าง

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แผนการเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
2. ศึกษาหน่วยการเรียนรู้สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 20 ชั่วโมง
4. วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู
5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
7. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสะพานเหล็กวิทยาคม จำนวน 33 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเวลา ภาษา เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
8. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผ่านการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ความถูกต้องเหมาะสมอย่างสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำคะแนนจากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์
2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ (t-test for Independent Samples)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้ (t-test for Independent Samples)

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนสำคัญ เริ่มจาก (1) กำหนดปัญหา โดยการจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียนเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ (2) ทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ และสามารถอธิบายสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ (3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองด้วยวิธีการหลากหลาย (4) สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (5) สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม สรุปผลงานตนเอง และประเมินว่าผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง (6) นำเสนอและประเมินงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้นำจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่ม รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับปัญหาพร้อมกันประเมินผลงานการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีแนวโน้มพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้พิจารณาจากคะแนนแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ครูควรควบคุมนักเรียนเวลาทำกิจกรรมให้ดี เพราะบางครั้งนักเรียนบางคนจะไม่ช่วยเพื่อนคิดหรือช่วยกันแสดงความคิดเห็น และควรกำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสม เพราะในบางกิจกรรมอาจจะต้องใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้
2. ครูควรให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระปราศจากสิ่งแวดลอมที่กดดัน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.

- เกรียงศักดิ์ ไชยยา. (2546). การสอนสุขศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้จากปัญหาในการป้องกันโรคเอดส์ของนักศึกษา
วิทยาลัยเทคนิคระนอง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล
- ชวาล แพร์ตกุล. (2522). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ชาญชัย ดาศรี. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการเรียนแบบปกติ
วิชางานปรับอากาศยานยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ทองจันทร์ หงส์ลดาธรมภ์ และบุญนาท ลายสนิทเสริกุล. (2533). การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก.
ในเอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการสาธารณสุขศาสตร์ ครั้งที่ 4. คณะสาธารณสุขศาสตร์. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล
- ทิพาวดี คลีชงาย. (2547). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1. ปรียญานิพนธ์ กศ.ม.
(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ทิตินา แคมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). งานวิจัยเบื้องต้นฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปรมาภรณ์ ทองสุ. (2550). “การพัฒนาให้เด็กปฐมวัยคิดทางบวก”. วารสารการศึกษาปฐมวัย. (11 กรกฎาคม 2550.)
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- พยนต์ แสงเดช. (2537). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชา
วิทยาศาสตร์ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา
กับแบบศูนย์การเรียน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2544). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พิชาติ แก้วพวง. (2554). ผลของจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามหลักไตรสิกขาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการใช้ชีวิตแบบพอเพียงของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การสอนสังคมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภักดี ภูมิมาลา. (2538). การสอนเอดส์ศึกษาโดยวิธีการใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มานิช ถ่าอ้อย. (2541). ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลมาจาก
การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มัทธรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem Based Learning). วารสารวิชาการ.
เรณูมาศ มาอุ่น. (2537). รายงานวิจัยเรื่องการใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาสุขศึกษา
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ:
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัชณี ภาเข็ม. (2543). การพัฒนาแผนการสอนเขียนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แผนภูมิประสบการณ์.
รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ กศม. (การประถมศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ลักขณา ศรีวัฒน์. (2549). การคิด. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิภาภรณ์ บุญพา. (2541). การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักในวิทยาลัยพยาบาล
สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาล. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิสิทธิ์ พิระภิญโญ. (2537). การศึกษาเปรียบเทียบการเรียน เรื่อง ประชากรและการวางแผนครอบครัว ด้วยวิธีสอน
แบบกลุ่มแก้ปัญหาและวิธีการสอนแบบการบรรยายของนักศึกษาสถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขานานามัยครอบครัว. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

- วัชร เล่าเรียนดี. (2547). เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมีอาชีพ. โครงการส่งเสริมการผลิตตำราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- วัลลี สัตยาชัย. (2547). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: บุกเน็ท
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง. (2546). สอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: ปกรณ์ศิลป์.
- ศุภิสรา ไททอง. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการเรียนรู้ตามรูปแบบของ สสวท. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาวในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. (2523). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมบัติ ผ่องศักดิ์. (2546). การส่งเสริมความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเองโดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สารณี รัตนบุรี. (2523). เอกสารประกอบการฝึกอบรมศึกษานิเทศก์ รุ่น 20, 21. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา โรงพิมพ์กรมการศึกษา.
- สุนีย์ ผงญาติศิลป์. (2547). ผลการสอนแบบไตรสิกขาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- สุภาวดี ดอนเมือง. (2544). ประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาเคหพยาบาลของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนอายุรเวท จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล
- สุวิทย์ เขาแก้ว. (2551). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกผักสวนครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). ลพบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). กลยุทธ์การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สลั รักรุทธิ. (2544). ผลการสอนแบบไตรสิกขาที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- ศึกษานิเทศก์, หน่วย. กรมสามัญศึกษา. (2527). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ. วารสารการวิจัยทางการศึกษา.
- อมรทิพย์ ณ บางช้าง. (2543). ประสิทธิภาพของการสอน เรื่อง การบริการอนามัยครอบครัว โดยวิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาการพยาบาลสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรพินทร์ ชูชม. (2552). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อาคม จันทสุนทร. (2527). การสอนเพื่อตอบสนองสมรรถภาพมนุษย์. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
- อาภรณ์ แสงรัศมี. (2545). ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2545). ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด. กรุงเทพฯ: มลนิธิสตรี-สุษะดีวงศ์.

การศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

A Study Satisfaction of the establishment for the students professional
experiences for Industrial Production, Technical Education Faculty,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi

สมพร วงษ์เพ็ง, วรากร สวัสดิภาพ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บังคับหรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 85 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านความรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ด้านการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ, สถานประกอบการ, นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Abstract

The purpose of this research was to study satisfaction of the establishment for the student professional experiences for Industrial Production, Technical Education Faculty, Rajamangala University of Technology Thanyaburi in semester 1st academic year 4th. The population used in this research is supervisor or representative of the department that students go to practice the professional experience of 85 persons. The instrument was 5 rating scale questionnaires of 25 items. The statistic used for data analysis were percentage, mean value, standard deviation. The results of the study were as follows satisfaction of the establishment for the student professional experiences for Industrial production trainee students was the high levels average percentage showed 4.00. In each aspect, the knowledge average percentage showed 3.99, the practice average percentage showed 4.00 and the morality and ethics average percentage showed 4.01

Keywords: Satisfaction, Establishment, Students professional experiences

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยก้าวสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งรัฐบาลกำลังดำเนินการปฏิรูปประเทศไทย ด้วยการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ 4.0 โดยการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีฐานคิดหลัก คือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ซึ่งการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจจำเป็นต้องปฏิรูปคน

และการศึกษา ผ่านบทบาทของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะเรื่องเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีพันธกิจในการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษา พื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ โดยหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อ.ส.บ.) ส่งเสริมการผลิตบัณฑิตที่มีเชี่ยวชาญเทคโนโลยี งานสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เชิงพาณิชย์และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ให้บริการวิชาการและการศึกษาที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อการมีอาชีพอิสระและพัฒนาอาชีพสู่การแข่งขัน ตลอดจนการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและรักษาสีงแวดล้อม

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะความชำนาญ เชี่ยวชาญเทคโนโลยีที่ความสำคัญยิ่งต่อการผลิตกำลังแรงงานหลักเพื่อขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมของประเทศให้เป็นศูนย์กลางของประเทศผู้นำด้านด้านอุตสาหกรรม เนื่องจากสาขาอุตสาหกรรมการผลิตเป็นสาขาที่มุ่งเน้นในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands On) มีอาชีพ เพื่อให้ตรงตามความต้องการในอุตสาหกรรมการผลิต

ในแต่ละปีการศึกษามีนิสิตนักศึกษาจากสถาบันต่างๆ จำนวนมาก ที่จะต้องออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในสถานประกอบการต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งสถานประกอบการมีสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธในการอนุญาตให้นักศึกษาเข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการที่ให้โอกาสแก่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพย่อมมีความคาดหวังว่านักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพนั้นมีคุณสมบัติตรงหรือใกล้เคียงตามความต้องการในสถานประกอบการหรืออุตสาหกรรมการผลิตนั้นๆ

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาถึงความพึงพอใจที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ของสถานประกอบการที่มีนักศึกษาเข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อนำผลวิจัยมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในด้านต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อความสามารถของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งจะมีผลต่อการตอบรับนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในรุ่นต่อไป นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และสร้างบัณฑิตคุณภาพ อันจะเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาสังคมยุคไทยแลนด์ 4.0ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการรับรู้ ความคาดหวังและระดับความพึงพอใจ ของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ให้นักศึกษามีความพร้อมต่อการฝึกปฏิบัติงานจริงและตรง กับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมวิธี (Mix Method) มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2) เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
- 3) การตรวจสอบเครื่องมือ
- 4) การรวบรวมข้อมูล
- 5) การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนจากสถานประกอบการที่รับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในปี การศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

2. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบประเมินผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 5 ตัวเลือก สร้างขึ้น โดยศึกษา จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของสถานประกอบการ ที่มีต่อนักศึกษาฝึก ประสบการณ์สาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการ ปฏิบัติงานของนักศึกษาที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบถามทัศนคติที่เกี่ยวกับ ความพึงพอใจ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ของสถานประกอบการต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครอบคลุม รายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานประกอบการ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์ สาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใน 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ทางเชิงวิชาการ/ วิชาชีพ ด้านความรู้ความสามารถทั่วไปที่ส่งผลต่อการทำงาน ด้านบุคลิกภาพ และด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ ในวิชาชีพ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ มากที่สุด 5 คะแนน/ มาก 4 คะแนน/ ปานกลาง 3 คะแนน/ น้อย 2 คะแนน และ น้อยที่สุด 1 คะแนน

3. การตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบเครื่องมือ ได้ตรวจสอบความถูกต้องของการวัด (Validity) โดยตรวจสอบความถูกต้อง ในเนื้อหา สาร (Content Validity) และได้ศึกษาทบทวน เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยอิงจากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. การรวบรวมข้อมูล

1) รวบรวมรายชื่อสถานประกอบการที่นักศึกษา สาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ฝึกปฏิบัติงานอยู่ ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

2) นิเทศนักศึกษาที่ฝึกปฏิบัติงานอยู่ตามสถานประกอบการต่างๆ ๒ ช่วง ต่อ 1 ภาคการศึกษา เพื่อสอบถามผล การปฏิบัติงานของนักศึกษา และส่งแบบประเมินผลการปฏิบัติงานให้แก่สถานประกอบการ (สถานประกอบการ 1 แห่ง ต่อแบบประเมินฯ 1 ฉบับ)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ดำเนินการจัดระเบียบข้อมูลให้สมบูรณ์ถูกต้อง แล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการและนักศึกษา โดยใช้สถิติแบบพรรณนา เพื่อใช้บรรยายลักษณะ ของข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความคาดหวัง ความพึง พพอใจของสถานประกอบการและนักศึกษา โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation)

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ผลการวิจัย

การศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรม การผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ จำนวนและร้อยละ แสดงดังตารางที่ 1 และผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) แสดงดังตารางที่ 2-5

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	79	92.94
หญิง	6	7.06
รวม	85	100.00
2. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม		
ผู้บริหาร	10	11.76
หัวหน้างาน	49	57.65
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	26	30.59
รวม	85	100.00
3. ประสบการณ์การทำงาน		
มากกว่า 10 ปี	8	9.41
5-10 ปี	65	76.47
น้อยกว่า 5 ปี	12	14.12
รวม	85	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 92.94 และเพศหญิง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.06

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้างาน จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 57.65 รองลงมาเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 30.59 และน้อยที่สุดเป็นผู้บริหาร จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.76

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงาน 5-10 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47 รองลงมาเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 14.12 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.41

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ข้อ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	\bar{X}	S	แปลผล
1	ด้านความรู้	3.99	0.85	มาก
2	ด้านการปฏิบัติงาน	4.00	0.92	มาก
3	ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.01	0.93	มาก
รวม		4.00	0.90	มาก

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านความรู้ จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อ	คุณลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S	แปลผล
1	มีความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติอย่างลึกซึ้ง สามารถประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน	3.85	0.79	มาก
2	สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของสถานประกอบการได้อย่างถูกต้อง	3.74	0.93	มาก
3	มีความรอบรู้เกี่ยวกับทักษะการใช้เครื่องจักรเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่จำเป็นในวิชาชีพที่ปฏิบัติงาน	3.94	0.94	มาก
4	มีความรอบรู้เกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ	4.08	0.73	มาก
5	ความสามารถและความรวดเร็วในการเรียนรู้งาน	3.89	0.93	มาก
6	สนใจใฝ่รู้ในการศึกษาสิ่งใหม่ๆ ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.44	0.78	มาก
7	มีความรู้รอบตัวที่หลากหลายด้านเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน	3.82	0.85	มาก
8	มีการติดตามข้อมูลข่าวสารจากสถานประกอบการที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน	4.18	0.83	มาก
โดยรวม		3.99	0.85	มาก

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านการปฏิบัติงาน จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อ	คุณลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S	แปลผล
9	มีเทคนิควิธีการต่างๆ ในการปฏิบัติงานเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน	3.92	0.94	มาก
10	สามารถจัดบรรยากาศในการปฏิบัติงานที่มีผลในความสำเร็จของงาน	4.05	0.95	มาก
11	มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงาน	3.99	0.96	มาก
12	แสดงความคิดเห็น ชักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจหรือแนะนำ ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานดีขึ้น	4.12	0.91	มาก

13	ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารสำหรับปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	3.40	0.73	ปานกลาง
14	ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเป้าหมายตรงตามเวลาที่กำหนด	4.18	0.99	มาก
15	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี กับเพื่อนร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์	4.20	0.95	มาก
16	สามารถสร้างวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของงานได้	4.11	1.00	มาก
17	มีการสรุปผลการปฏิบัติงาน และมีข้อเสนอแนะให้ผู้บังคับบัญชา	4.05	0.86	มาก
โดยรวม		4.00	0.92	มาก

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านคุณธรรมจริยธรรม จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อ	คุณลักษณะที่ประเมิน	\bar{X}	S	แปลผล
18	ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในสถานประกอบการ	4.25	0.92	มาก
19	ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัด	3.96	0.98	มาก
20	การตรงต่อเวลาในการปฏิบัติงานและการนัดหมายกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.86	0.99	มาก
21	มีความเอาใจใส่และปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมอย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน	3.79	0.91	มาก
22	มีความเสียสละต่อส่วนรวม	3.80	0.90	มาก
23	ความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน	4.11	0.94	มาก
24	แต่งกายสุภาพ เรียบร้อยถูกต้องตามระเบียบของสถานประกอบการ	4.06	0.97	มาก
25	มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	4.26	0.86	มาก
โดยรวม		4.01	0.93	มาก

สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอุตสาหกรรมการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเบื้องต้น พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 92.94 และเพศหญิง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.06 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้างาน จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 57.65 รองลงมาเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 30.59 และน้อยที่สุดเป็นผู้บริหาร จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.76 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงาน 5-10 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47 รองลงมาเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การ

ทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 14.12 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 9.41

2. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจด้านความรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99, S = 0.85$) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเกิดความพึงพอใจในประเด็นการสนใจใฝ่รู้ในสนใจใฝ่รู้ในการศึกษาสิ่งใหม่ๆ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.44, S = 0.78$) รองลงมาคือ มีการติดตามข้อมูลข่าวสารจากสถานประกอบการที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.18, S = 0.83$) มีความรอบรู้เกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ($\bar{X} = 4.08, S = 0.73$) และน้อยที่สุด คือ สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของสถานประกอบการได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 3.74, S = 0.93$) ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านการปฏิบัติงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00, S = 0.92$) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในระดับมากทุกข้อ และมี 1 ข้อ ระดับปานกลาง โดยเกิดความพึงพอใจในประเด็นมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชาเพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.20, S = 0.95$) รองลงมาคือ ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นตามเป้าหมายตรงตามเวลาที่กำหนด ($\bar{X} = 4.18, S = 0.99$) แสดงความคิดเห็น ชักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจหรือแนะนำ ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานดีขึ้น ($\bar{X} = 4.12, S = 0.91$) และน้อยที่สุด คือ ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารสำหรับปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 3.40, S = 0.73$) ตามลำดับ

4. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.01, S = 0.93$) เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยเกิดความพึงพอใจในประเด็นมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.26, S = 0.86$) รองลงมาคือ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในสถานประกอบการ ($\bar{X} = 4.25, S = 0.93$) ความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน ($\bar{X} = 4.11, S = 0.94$) และน้อยที่สุด คือ มีความเอาใจใส่และปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมอย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน ($\bar{X} = 3.79, S = 0.91$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาวิจัยในเชิงลึกร่วมด้วย เช่น การสัมภาษณ์เกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่พึงประสงค์ เพื่อจะได้ข้อมูลที่ชัดเจนและมีประโยชน์มากขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาคุณลักษณะพึงประสงค์นักศึกษา ทั้งสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริงเพื่อเปรียบเทียบกัน สำหรับเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณลักษณะของนักศึกษาที่พึงประสงค์นำไปสู่การพัฒนาบุคลากรต่อไป
3. งานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางทางพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ จันทร์แก้ว. (2538). ความพึงพอใจของประชาชนต่อระบบและกระบวนการให้บริการของ

กรุงเทพมหานคร: ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานเขตประเวศ. การค้นคว้าอิสระพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม, คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร.

- เกวลี ผังดี และพิมพ์รดา ครอบงายติ. (2556). ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปรินญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาสถิติ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชรินี เดชจินา. (2536). ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์การจัดการอุตสาหกรรมแขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพมหานคร.
- ทัศนีย์นารถ ลิ้มสุทธิวันภูมิ. (2554). คุณลักษณะพึงประสงค์ของครูตามความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ คณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. วารสารสุทธิปริทัศน์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2529). วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปริญญา จเรรัตน์ และคณะ. (2546). ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใช้เสปียงสัตว์จังหวัด. พันธุ์ดีทับทิม และคณะ. (2549). การประเมินความพึงพอใจการบริการและความต้องการทรัพยากรสารสนเทศ ห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองคณะศึกษาศาสตร์ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุษิตา ศักดิ์ภูม. (2559). คุณลักษณะของครูตามหลักคุณธรรมในทัศนะของนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิค พระนครศรีอยุธยา. ปรินญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- ผกาภาดา ชูลิทธิ. (2556). ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในระดับอาชีวศึกษาตามความคิดเห็นของสถานศึกษา. งานวิจัยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. (2554). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). การวัดความพึงพอใจ. กรุงเทพฯ: แสงอักษร.
- ภูษิต สายกัมชวน. (2550). ความพึงพอใจของประชาชนตำบลเจ๊ะบิลังที่มีต่อการให้บริการประปาหมู่บ้าน ขององค์การบริหารส่วนตำบลเจ๊ะบิลัง อำเภอเมือง จังหวัดสตูล. รายงานการศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตร์ มหาบัณฑิต, สาขาการปกครองท้องถิ่น, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิชัย เหลืองธรรมชาติ. (2531). ความพึงพอใจและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมใหม่ของประชากรในหมู่บ้านอพยพ เชื้อนรัชประชา (เขื่อนเขี้ยวหลาน, จังหวัดสุราษฎร์ธานี).
- วิรุฬ พรรณเทวี. (2542). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงานกระทรวงมหาดไทย ในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เศกสิทธิ์ สุภาอ้วน. (2544). ความพึงพอใจของผู้เสียหายคดีข่มขืน กระทำชำเราที่มีต่อความพึงพอใจของผู้เสียหายคดี ข่มขืนกระทำชำเราที่มีต่อการปฏิบัติงานของพนักงานสอบสวน. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชารัฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สรชัย พิศาลบุตร. (2551). การวิจัยตลาด. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
- สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง. (2542). เอกสารการบรรยายกระบวนการวิชา EA 733 การบริหารบุคลากรและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สง่า ภูณรงค์. (2540). ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของศึกษานิเทศก์อำเภอตามอำนาจหน้าที่ ของสำนักงานศึกษานิเทศก์อำเภอและความพึงพอใจของข้าราชการสำนักงานศึกษานิเทศก์ในเขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สายชล เทียนงาม และบุญเรียง ขจรศิลป์. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะครูที่พึงประสงค์ของนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏ: การวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุระดับ. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2556).
- สุเทพ พานิชพันธุ์. (2541). ความพึงพอใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิต การเกษตร จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.

การสำรวจแนวคิดก่อนเรียนในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี The Investigate Undergraduate Students' Conceptions on Force and Motion before Attending the Class

วิชาญ คงธรรม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเข้าใจแนวคิดก่อนเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์เชิงมโนทัศน์ (ฟส 101) ซึ่งเป็นวิชาเลือกเสรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 89 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดแนวคิดเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดข้อที่ 23 และข้อที่ 16 มีผู้ตอบผิดเป็นส่วนมาก ข้อที่ 23 เป็นแนวคิดเรื่องจลนศาสตร์ และข้อที่ 16 เป็นแนวคิดเกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูกในข้อที่ 23 มีเพียง 21.35% และจำนวนที่ตอบถูกในข้อที่ 16 มีเพียง 22.47% นักศึกษายังไม่เข้าใจแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ดีพอและไม่สามารถนำแนวคิดไปอธิบายในบริบทอื่นๆ ได้ ข้อมูลที่ได้บ่งชี้ว่ามีความจำเป็นต้องเน้นการเรียนแนวคิดในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับมหาวิทยาลัย การเรียนเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เกี่ยวกับจลนศาสตร์และพลศาสตร์ต้องบูรณาการเข้าด้วยกัน

คำสำคัญ: แบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่, การเข้าใจแนวคิด, แรงและการเคลื่อนที่

Abstract

This research aims to explore the conception of force and motion of 89 undergraduate students enrolling in Conceptual Physics as a free elective course at Maejo University in semester 2 of academic year 2018 before attend the first class of the course. The data collecting instrument is the force concept inventory. The findings show that a wrong answer is mostly given to items 23 (which is about kinematics) and 16 (which is about Newton's third Law of Motion). Only 21.35% of the students gave correct answer to item 23 and 22.47% gave correct answer to item 16 of the test. It can be concluded that the students have inadequate knowledge about force and motion, and they are unable to apply the knowledge to other contexts. This indicates that this knowledge must be taught in both high school and tertiary levels. To assist students to understand the concept, knowledge of kinematics and dynamics must be integrated in physics class.

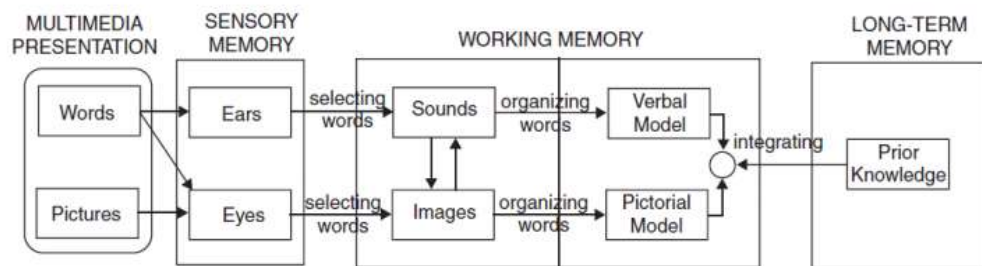
Keywords: Force Concept Inventory, Conception Understanding, Force and Motion

บทนำ

ความเข้าใจแนวคิดเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ต้องตรวจสอบก่อนเริ่มการเรียนการสอน ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความเข้าใจแนวคิดของนักศึกษามีประโยชน์ต่อการเลือกรูปแบบการสอนของครู ซึ่งทำให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ แนวคิดเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษาเป็นเนื้อหาที่มีนักวิจัยให้ความสำคัญและได้ทำการศึกษาเป็นจำนวนมาก (Halloun and Hestenes, 1995; Setyani N.D, et al, 2017; Cevik EE, Kurnuz Mc. A., 2019) อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการเรียนฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและในระดับอุดมศึกษายังไม่ให้ความสำคัญกับความเข้าใจแนวคิดมากนัก การเรียนแนวคิดส่งผลไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหา ความเข้าใจแนวคิดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับอุดมศึกษา กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 และ ข้อที่ 3 ของนิวตัน เป็นแนวคิดที่นักศึกษาเข้าใจยากจากการศึกษาของ Setyani ND. et al (2017) ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 ของนิวตันไม่มีในธรรมชาติ วัตถุที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เราสามารถเห็นได้ในห้องทดลองเท่านั้น ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดจำนวนมาก นักศึกษาร่างแนวคิดจากสาเหตุที่หลากหลายทั้งสาเหตุภายในและ

สาเหตุภายนอกของนักศึกษา สาเหตุภายนอกประกอบด้วยครู เพื่อน อุปกรณ์การสอน รวมทั้งสิ่งแวดล้อม สาเหตุภายใน
ได้มาจากการที่นักศึกษาเกิดแนวคิด (Conception หรือ Prior Knowledge) แนวคิดที่เกิดขึ้นอาจจะต้องหรือเหมือนกับ
กับแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ หรืออาจจะเป็นแนวคิดที่ผิด และอาจจะเป็นแนวคิดที่ผิดบางส่วน

Mayer (2009: 61) อธิบายว่ากระบวนการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมองทำการ
คัดเลือก (selecting) ข้อมูลจากสื่อมัลติมีเดีย ผ่านช่องทางการมองเห็นและช่องทางการได้ยินเข้ามาจัดระบบ
(organizing) ในความจำระยะสั้น (Short-term memory หรือ Working memory) และบูรณาการ (integrating) ข้อมูล
นั้นเข้ากับองค์ความรู้เดิมในความจำระยะยาว (Long-term memory) แต่ปริมาณของข้อมูลที่ช่องทางการรับรู้แต่ละ
ช่องทางสามารถรองรับได้ในแต่ละครั้งมีขีดจำกัด การรับข้อมูลปริมาณมากๆ ในคราวเดียวอาจก่อให้เกิดสภาวะปริมาณ
ข้อมูลเกินขีดจำกัด (overload) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ต่อไปได้อีก แผนภาพกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว
แสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของ Richard Mayer

แบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ (Force Concept Inventory, FCI) จัดเป็นส่วนหนึ่งของตัวแทน
ความคิดภายนอกของสื่อมัลติมีเดียในทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย โดยให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่สอดคล้องกับ
ความเข้าใจของนักศึกษา FCI ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับถ้อยคำและรูปภาพ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความจำเป็นต้อง
พัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบแนวคิดที่นักศึกษาร่างขึ้นมาก่อนเริ่มกระบวนการเรียน งานวิจัยนี้นอกจากจะได้ทราบแนวคิด
ก่อนเรียนของนักศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดกระบวนการเรียนแล้วยังจะได้ทราบผลการเรียนแนวคิดทางฟิสิกส์ของ
นักศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและการเรียนวิชาฟิสิกส์เบื้องต้นในมหาวิทยาลัย เนื่องจากนักศึกษาที่ลงทะเบียน
เรียนวิชาฟิสิกส์เชิงมโนทัศน์ เป็นวิชาเลือกเสรี เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 ซึ่งเคยเรียนฟิสิกส์ในระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายมาแล้วและบางคนโดยเฉพาะชั้นปีที่ 2 และปีที่ 3 ยังได้ผ่านการเรียนรายวิชาฟิสิกส์เบื้องต้นใน
ระดับมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความเข้าใจแนวคิดก่อนเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษา
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์เชิงมโนทัศน์ (ฟส 101)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อตรวจวัดความเข้าใจแนวคิดทางฟิสิกส์ก่อนเรียนของนักศึกษา เรื่อง แรงและการ
เคลื่อนที่ การดำเนินการวิจัยมีดังนี้

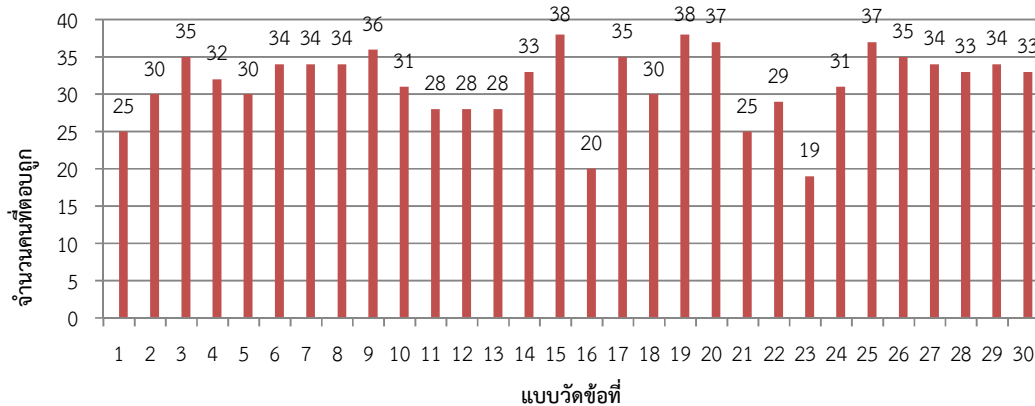
1. ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (participants) คือ ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนรายวิชาฟิสิกส์เชิงมโนทัศน์ และนักศึกษา
ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์เชิงมโนทัศน์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวนทั้งหมด 89 คน
ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 12 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 42 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 35 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ (FCI) เป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่นำไปใช้ในการเรียนและการวิจัยอย่างกว้างขวางหลายประเทศ พัฒนาโดย Halloun & Hestenes (1995) เป็นข้อสอบตรวจวินิจฉัยความเข้าใจแนวคิดและแนวคิดที่คลาดเคลื่อนเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ของผู้เรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย มี 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีตัวเลือกที่ถูกเพียงตัวเลือกเดียวที่เป็นแนวคิดที่ถูกต้อง ส่วนตัวเลือกที่เหลือเป็นแนวคิดที่คลาดเคลื่อนในลักษณะต่างๆ ของผู้เรียนส่วนมาก สำหรับฉบับภาษาไทย ผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษและมีวุฒิปริญญาเอกทางฟิสิกส์ จำนวน 6 คน ตรวจสอบ เสนอแนะ และผู้วิจัยทำการแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน ทดลองทำแบบวัดแนวคิดปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเลือกข้อที่ถูกต้องตรงกันทุกข้อ ส่วนการพิจารณาตัวเลือกที่เป็นแนวคิดที่คลาดเคลื่อน ผู้วิจัยได้นำแบบวัดแนวคิดไปให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 15 คน ซึ่งไม่เป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ทดลองทำแบบวัดแนวคิด โดยที่ทั้งหมดเคยเรียนฟิสิกส์ในระดับมัธยมปลาย แล้วสัมภาษณ์นักศึกษาที่เลือกตัวเลือกที่เป็นแนวคิดที่คลาดเคลื่อน ผลจากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีแนวคิดที่ถูกต้องและมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อนตรงกับตัวเลือกที่นักศึกษาเลือก

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้แบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ (FCI) ทดสอบก่อนเรียน เนื่องจากแบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่สามารุใช้ตรวจวินิจฉัยแนวคิดที่คลาดเคลื่อน เมื่อนักศึกษาเลือกตัวเลือกที่ถูกและตัวเลือกผิดแสดงว่านักศึกษามีแนวคิดที่ถูกหรือมีแนวคิดคลาดเคลื่อนตามตัวเลือกนั้น อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาที่เลือกตัวเลือกที่ถูกและที่ผิดเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์แนวความคิดที่คลาดเคลื่อนของนักศึกษาโดยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง(Unstructured interview) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

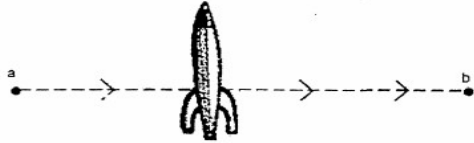
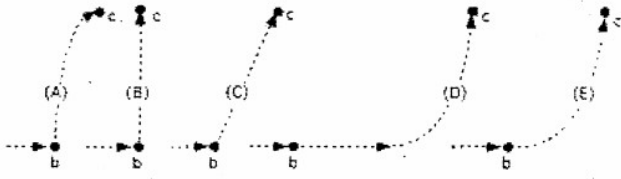
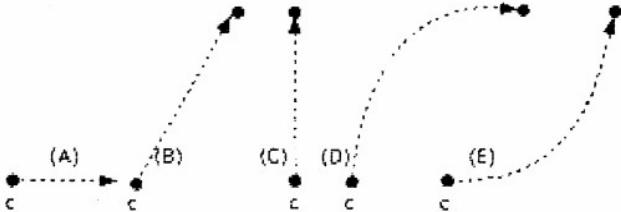
ผลการใช้แบบวัดแนวคิดเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ตรวจวัดแนวคิด เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักศึกษาจำนวน 89 คน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 จำนวนคนที่ตอบถูกในแต่ละข้อของแบบวัด FCI

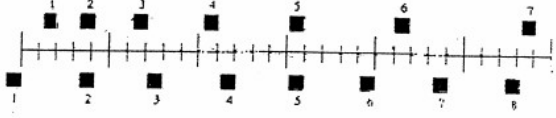
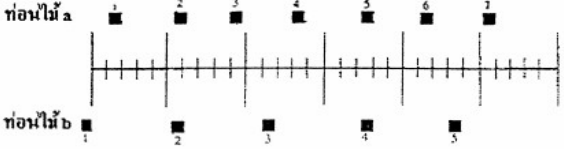
จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ไม่มีแบบวัดข้อใดที่มีจำนวนคนที่ตอบถูกเกิน 50% และพบว่า แบบวัดข้อที่ 23 และ 16 เป็นข้อที่นักศึกษาตอบผิดมากที่สุด ส่วนแบบวัดข้อที่ 15 และ 19 เป็นข้อที่มีนักศึกษาตอบถูกมากที่สุด ข้อคำถามและผลการตอบของนักศึกษาแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการทำแบบวัดข้อที่ 21 และข้อที่ 23


แบบวัดข้อที่ 21 และข้อที่ 23	ผลการตอบคำถาม
<p>ในห้วงอวกาศที่ไกลมาก ปราศจากแรงโน้มถ่วงจากดวงดาวใด มีจรวดลำหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ อยู่บนเส้นตรงระหว่างจุด a และ b ด้วยอัตราเร็วคงที่มีทิศจาก a ไป b (คั่งรูป) โดยไม่มีแรงขับ เคลื่อนจากเครื่องยนต์กระทำต่อจรวด ขณะที่จรวดเคลื่อนที่มาถึงจุด b เครื่องยนต์ของจรวดทำงาน ผลักดันจรวดด้วยแรงคงที่ในทิศตั้งฉากกับเส้นตรงระหว่าง a และ b แรงคงที่จากเครื่องยนต์กระทำ ต่อจรวดจนกระทั่งจรวดมาถึงจุดหนึ่งในห้วงอวกาศให้เป็นจุด c นับจากจุดนี้จรวดเคลื่อนที่โดยไม่มี แรงขับเคลื่อนจากเครื่องยนต์ตลอดไป</p>  <p>21. เส้นทางที่เหมาะสมที่สุดที่ใช้แทนเส้นทางการเคลื่อนที่ของจรวดจากจุด b ไปถึงจุด c คือเส้น ทางใด</p>  <p>23. ที่จุด c เครื่องยนต์ของจรวดหยุดการทำงาน แรงที่กระทำต่อจรวดเป็นศูนย์ทันทีทันใด หลัง จากจุด c เส้นทางการเคลื่อนที่ของจรวดเป็นไปตามข้อใด</p> 	<p>ข้อที่ 21 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก E มีผู้ตอบถูก คือ เลือก E จำนวน 25 คน มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก A จำนวน 12 คน เลือก B จำนวน 18 คน เลือก C จำนวน 16 คน เลือก D จำนวน 18 คน</p> <p>ข้อที่ 23 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก B มีผู้ตอบถูก คือ เลือก B จำนวน 19 คน (21.35%) มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก A จำนวน 13 คน เลือก C จำนวน 20 คน เลือก D จำนวน 18 คน เลือก E จำนวน 19 คน</p>

จากตารางที่ 1 มีผู้ตอบคำถาม ข้อที่ 23 ผิด จำนวน 70 คน จากจำนวนทั้งหมด 89 คน หรือคิดเป็นร้อยละ
 78.65 จัดเป็นผู้เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับจลนศาสตร์เพียงบางส่วน

ตารางที่ 2 ผลการทำแบบวัดข้อที่ 19 และข้อที่ 20

แบบวัดข้อที่ 19 และข้อที่ 20	ผลการตอบคำถาม
<p>19. จากภาพด้านล่างเครื่องหมายสี่เหลี่ยมพร้อมหมายเลขแทนตำแหน่งของท่อนไม้ 2 ท่อน ที่กำลังเคลื่อนที่ไปทางขวามือโดยใช้เวลาแต่ละช่วง (1-2, 2-3, 3-4, ...) 0.20 วินาทีเท่ากัน</p>  <p>ท่อนไม้ทั้งสองมีอัตราเร็วเท่ากันที่เวลาใดบ้างหรือไม่</p> <p>(A) ไม่มี (B) มีขณะเวลาที่ 2 (C) มีขณะเวลาที่ 5 (D) มีขณะเวลาที่ 2 และ 5 (E) มีที่ขณะเวลาหนึ่งในช่วงขณะเวลาที่ 3 ถึง 4</p> <p>20. จากภาพด้านล่างเครื่องหมายสี่เหลี่ยมพร้อมหมายเลขแทนตำแหน่งของท่อนไม้ 2 ท่อน ที่กำลังเคลื่อนที่ไปทางขวามือโดยใช้เวลาแต่ละช่วง (1-2, 2-3, 3-4, ...) 0.20 วินาทีเท่ากัน</p>  <p>ความเร่งของท่อนไม้ทั้งสองตรงกับข้อใด</p> <p>(A) ความเร่งของ a มีค่ามากกว่าความเร่งของ b (B) ความเร่งของ a เท่ากับความเร่งของ b และความเร่งของแท่งไม้ทั้งสองมีค่ามากกว่าศูนย์ (C) ความเร่งของ b มีค่ามากกว่าความเร่งของ a (D) ความเร่งของ a เท่ากับความเร่งของ b และความเร่งของแท่งไม้ทั้งสองมีค่าเท่ากับศูนย์ (E) มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะตอบคำถาม</p>	<p>ข้อที่ 19 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก E มีผู้ตอบถูก คือ เลือก E จำนวน 38 คน มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก A จำนวน 12 คน เลือก B จำนวน 8 คน เลือก C จำนวน 17 คน เลือก D จำนวน 14 คน</p> <p>ข้อที่ 20 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก D มีผู้ตอบถูก คือ เลือก D จำนวน 37 คน มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก A จำนวน 12 คน เลือก B จำนวน 10 คน เลือก C จำนวน 16 คน เลือก E จำนวน 14 คน</p>

ตารางที่ 3 ผลการทำแบบวัดข้อที่ 15 และข้อที่ 16

แบบวัดข้อที่ 15 และข้อที่ 16	ผลการตอบคำถาม
<p><u>ใช้คำอธิบายและรูปต่อไปนี้อย่างถูกต้อง</u> ข้อ 15 และ 16</p> <p>รถบรรทุกสินค้าเครื่องยนต์เกิดขัดข้อง จอดอยู่บนถนน ต่อมาได้รับความ ช่วยเหลือจากรถไถนาคัน ด้านหลังเพื่อเข้าสู่ตัวเมือง</p>  <p>15. ขณะที่รถไถนาคันรถบรรทุกเพื่อให้มีอัตราเร็วเพิ่มขึ้นจากหยุดนิ่งจนถึงระดับที่ต้องการข้อใด ถูกต้อง</p> <p>(A) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่าเท่ากับขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(B) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่าน้อยกว่าขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(C) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่ามากกว่าขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(D) เครื่องยนต์ของรถไถนาทำงานดึงนั้นรถไถนาจึงออกแรงดันรถบรรทุกแต่เครื่องยนต์ของรถบรรทุกไม่ได้ทำงานรถบรรทุกจึงไม่ได้ออกแรงกระทำต่อรถไถนา</p> <p>(E) รถไถนาและรถบรรทุกไม่ได้ออกแรงกระทำต่อกัน การที่รถบรรทุกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้เนื่องจากรถบรรทุกขวางทางเคลื่อนที่ของรถไถนา</p> <p>16. หลังจากรถไถนาเพิ่มอัตราเร็วถึงระดับที่ต้องการ คนขับรถไถนาขับไปด้วยอัตราเร็วคงที่ เหตุการณ์ใดถูก</p> <p>(A) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่าเท่ากับขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(B) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่าน้อยกว่าขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(C) ขนาดของแรงที่รถไถนาคันรถบรรทุกมีค่ามากกว่าขนาดของแรงที่รถบรรทุกคันอื่นกลับต่อรถไถนา</p> <p>(D) เครื่องยนต์ของรถไถนาทำงานดึงนั้นรถไถนาจึงออกแรงดันรถบรรทุกแต่เครื่องยนต์ของรถบรรทุกไม่ได้ทำงานรถบรรทุกจึงไม่ได้ออกแรงกระทำต่อรถไถนา</p> <p>(E) รถไถนาและรถบรรทุกไม่ได้ออกแรงกระทำต่อกัน การที่รถบรรทุกเคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้เนื่องจากรถบรรทุกขวางทางเคลื่อนที่ของรถไถนา</p>	<p>ข้อที่ 15 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก A มีผู้ตอบถูก คือ เลือก A จำนวน 38 คน มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก B จำนวน 13 คน เลือก C จำนวน 10 คน เลือก D จำนวน 12 คน เลือก E จำนวน 16 คน</p> <p>ข้อที่ 16 คำตอบที่ถูก คือ ตัวเลือก A มีผู้ตอบถูก คือ เลือก A จำนวน 20 คน (22.47%) มีผู้ตอบผิดดังนี้ เลือก B จำนวน 15 คน เลือก C จำนวน 22 คน เลือก D จำนวน 17 คน เลือก E จำนวน 15 คน</p>

สรุปผลและอภิปรายผล

แบบวัดข้อที่ 23 เกี่ยวข้องกับจลนศาสตร์ ในการทำความเข้าใจปัญหาข้อนี้ นักศึกษาจะต้องเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งสม่ำเสมอ และการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร็วคงที่ สมการทางคณิตศาสตร์ของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร็วคงที่ที่สามารถเปลี่ยนไปเป็นสมการการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งสม่ำเสมอ ถ้าความเร่งมีค่าเท่ากับศูนย์ (ตั้งสมการ (1) และ (2))

$$x_f = x_i + v_{xi}t + \frac{1}{2} a_x t^2 \quad (1)$$

ถ้า $a_x = 0$

$$x_f = x_i + v_{xi}t \quad (2)$$

สมการ (2) เป็นสมการการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร็วคงที่ ถ้านักศึกษาเข้าใจแนวคิดของการเคลื่อนที่
ในแนวเส้นตรงด้วยอัตราเร็วคงที่และการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งสม่ำเสมอ จะสามารถตอบคำถามข้อที่ 21
และข้อที่ 23 ได้ถูกต้อง ผลจากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาจำนวนมากตอบคำถามข้อที่ 21 ผิดเช่นกัน จากจำนวน
นักศึกษาทั้งหมด 89 คน รายละเอียดของจำนวนคนที่ตอบคำถามข้อที่ 21 และข้อที่ 23 ได้ถูกต้อง มีดังตารางที่ 1
สามารถสรุปได้ว่า จำนวนนักศึกษา 78.65% เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับจลนศาสตร์เพียงบางส่วน นักศึกษาควรเข้าใจตัวแทน
แนวคิดต่างๆ ที่หลากหลายเกี่ยวกับจลนศาสตร์ ดังเช่น อัตราเร็วคงที่ ความเร่งสม่ำเสมอ นักศึกษาไม่เพียงแค่อ่านและ
ใช้สมการที่มีอยู่เท่านั้น แต่ควรจะสามารถประเมินความหมายของสมการที่มีอยู่และสามารถปรับให้เข้ากับปัญหาที่
กำหนดให้ เพื่อเสริมการให้เหตุผลดังกล่าว พิจารณาแบบวัดข้อที่ 19 และ 20 ซึ่งเกี่ยวข้องกับจลนศาสตร์ ใช้ทดสอบความ
เข้าใจของนักศึกษาในประเด็นแนวคิดทางจลนศาสตร์ ผลที่ได้จากแบบวัดข้อที่ 19 และ 20 เป็นเช่นเดียวกัน คือ
ข้อ 19 ตอบถูก 38 คน และข้อ 20 ตอบถูก 37 คน ในแบบวัดข้อที่ 19 และ 20 ใช้ตัวแทนความคิดภายนอก (external
representation) ที่เป็นภาษาและภาพ รวมทั้งตัวเลือกคำตอบที่แทนความคิดด้วยภาษา ในขณะที่แบบวัดข้อที่ 21 และ
23 ใช้คำถามที่เป็นตัวแทนความคิดภายนอกที่เป็นภาษาและภาพ และใช้ตัวแทนความคิดทางคณิตศาสตร์แทนตัวเลือกที่
เป็นคำตอบ (ตารางที่ 1) เป็นผลให้นักศึกษามีแนวโน้มที่จะเข้าใจแนวคิดหรือความหมายนั้นเพียงบางส่วนหรือไม่สมบูรณ์
การแทนความคิดด้วยภาพในคำถามข้อที่ 19 และ 20 ทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดจากหลายสาเหตุ
คือ (1) นักศึกษามีประสบการณ์ในการทดลองเกี่ยวกับการสร้างตัวแทนของปัญหาในคำถาม (2) นักศึกษาใช้กระบวนการ
คิดเพียงขั้นตอนเดียว สาเหตุในประการหลังจะทำกรวิเคราะห์ข้อมูลยืนยันในงานวิจัยนี้ รูปภาพและถ้อยคำที่ใช้แทน
ความคิดในคำถามข้อที่ 19 และ 20 (ตารางที่ 2) ได้แสดงภาพที่ให้มีปริมาณทางฟิสิกส์รวมทั้งตำแหน่งและเวลาได้โดยตรง
ในขณะที่คำถามข้อที่ 21 และ 23 ปริมาณทางจลนศาสตร์ทราบได้โดยทางอ้อมจากการที่นักศึกษาต้องเข้าใจแนวคิด
“แรงคงที่” ส่งผลให้ “ความเร่งคงที่” ขนาดของความเร่งในคำถามทั้งสองเป็นคุณลักษณะของการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
สม่ำเสมอ เนื้อหาที่เป็นลำดับขั้นในรายวิชาไม่สัมพันธ์กันระหว่างจลนศาสตร์กับพลศาสตร์ นักศึกษาจึงไม่สามารถเห็น
ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทั้งสองจากการสอนแยกจากกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cari C. et al. (2016) ดังนั้น
การสอนฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาและการสอนฟิสิกส์พื้นฐานในระดับมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการ
เข้าใจแนวคิดและการบูรณาการแนวคิดของนักศึกษา ส่วนคำถามข้อที่ 16 เกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน
ตัวแทนแนวคิดภายนอกที่ใช้ในคำถามข้อที่ 16 เป็นตัวแทนแนวคิดด้านภาษา (ตารางที่ 3) ตัวแทนแนวคิดภายนอก
ต้องการให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพิ่มเติมจากความสามารถในการให้นิยามแนวคิด
ความสามารถของนักศึกษาในการบูรณาการแนวคิดเกี่ยวกับพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว
คงที่อาจนำไปสู่การตอบคำถามผิด (คำว่า “รถไถนาต้นด้านหลังรถบรรทุก” และ “เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่”) กรณีที่
นักศึกษามีแนวคิดคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน คำถามข้อที่ 16 จะชักนำให้นักศึกษาตอบว่า “ไม่มี
แรงกระทำต่อรถทั้งสอง” เนื่องจากมีข้อมูลบอกว่าอัตราเร็วคงที่ส่งผลให้ความเร่งมีค่าเป็นศูนย์ ดังนั้นแรงมีค่าเป็นศูนย์
ผู้สอนต้องเน้นว่า ตัวแทนความคิดภายนอก “รถไถนาต้นด้านหลังรถบรรทุก” ให้ความหมายว่า เป็นเหตุการณ์ที่วัตถุยังคง
สัมผัสกัน ดังนั้นกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันที่ใช้กับคำถามข้อที่ 16 คือ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน ส่วนในคำถาม
ข้อที่ 15 เป็นการเสนอตัวแทนความคิดด้านภาษาที่นำไปสู่ปริมาณทางฟิสิกส์ คือ ความเร่งโดยตรง (ตารางที่ 3) ทำใ้
นักศึกษามีความเชื่อมโยงความเร่งกับแรงได้ง่ายขึ้น ตัวแทนความคิดที่เป็นภาษาในคำถามข้อที่ 15 ได้จัดเตรียมข้อมูลว่า
วัตถุทั้งสองกำลังสัมผัสกันอย่างชัดเจน ดังนั้นจึงใช้กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตันกับคำถามข้อนี้ จำนวนคนที่ตอบ
คำถามข้อที่ 15 ถูกมีมากกว่าจำนวนคนที่ตอบคำถามข้อที่ 16 ได้ถูก ซึ่งทำให้สรุปได้ว่า นักศึกษาที่ทำแบบวัดข้อที่ 15
และข้อที่ 16 ได้ถูก เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 ของนิวตัน ส่วนนักศึกษาที่ทำข้อสอบทั้งสองผิดหรือ
ทำถูกเพียงข้อเดียว แสดงว่านักศึกษาเข้าใจแนวคิดดังกล่าวเพียงบางส่วนหรือมีแนวคิดที่คลาดเคลื่อน

จากผลการวิจัยและการอภิปรายผลที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ตัวแทนความคิดหรือความหมายตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปที่ใช้
ใช้แสดงในแบบทดสอบช่วยให้นักศึกษาเข้าใจปัญหาในข้อคำถามของแบบทดสอบได้ง่าย หรืออาจจะเป็นสิ่งทำให้เข้าใจ
ปัญหาได้ยากได้เช่นกัน ถ้าที่เป็นตัวแทนความคิดที่นักศึกษาศรัสมาก่อนแล้วจะช่วยให้นักศึกษาได้ตัดสินใจเลือกคำตอบ
ที่ถูกได้ง่าย (ดังเช่นคำถามข้อที่ 15) แต่ถ้าตัวแทนความคิดนั้นจำเป็นต้องมีการบูรณาการแนวคิด จะทำให้ที่นักศึกษา
เข้าใจได้ยาก เนื่องจากนักศึกษาค้นเคยกับเนื้อหาที่แยกเป็นส่วนๆ นอกจากนี้การบูรณาการระหว่างตัวแทนความคิดที่เป็น

ถ้อยคำภาษาในคำถามกับตัวแทนความคิดที่เป็นถ้อยคำภาษาของความรู้เดิมของนักศึกษาทำได้ยาก (ดังเช่นคำถามข้อที่ 16) เมื่อสอนเนื้อหาฟิสิกส์เกี่ยวกับจลนศาสตร์และพลศาสตร์ต้องบูรณาการเข้าด้วยกัน หรือนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา เพื่อลดข้อผิดพลาดในการวิเคราะห์ปัญหา

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนแนวคิดในวิชาฟิสิกส์โดยเฉพาะแนวคิด เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การจัดกระบวนการเรียนจำเป็นต้องพิจารณาแนวคิดของผู้เรียนที่มีมาก่อนเรียนรวมเข้าไว้ในกระบวนการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวคิดก่อนเรียนที่คลาดเคลื่อน
2. ต้องจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้แนวคิดหลายๆ แนวคิดที่สัมพันธ์กันพร้อมๆ กัน คือ ไม่เรียนแนวคิดใดแนวคิดหนึ่งเดี่ยว ๆ
3. แนวคิดที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมและเข้าใจยากต้องนำเสนอให้ชัดเจน โดยใช้ความพิถีพิถันที่หลากหลายในบริบทที่แตกต่างกัน
4. ต้องจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแทนความคิดที่เป็นแบบแผนและเหตุการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งผู้เรียนต้องปฏิบัติซ้ำๆ เกี่ยวกับการตีความหมายของแบบแผนความรู้วิชาฟิสิกส์และเชื่อมโยงกับเหตุการณ์จริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการบูรณาการการเรียนการสอนเรื่องจลนศาสตร์และพลศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาในบริบทที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- Cari C. Suparmani A. and Handhika J. (2016). Student's preconception and anxiety when they solve multi presentation concepts in Newton laws and its application. *Journal of Physics: Conference series*, 776(1).
- Cevik E.E. and Kurnuz Mc. A. (2019). Analysis of the responses of science teacher candidates to force concept inventory by concentration factor. *Universal Journal of education research*. 7(1): 111-117.
- Halloun I. and Hestenes D. (1995). Interpreting the Force Concept Inventory. *The Physics Teacher*. 33: 502-506.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Second Edition. London: Cambridge University Press.
- Setyani ND., Cari, Suparmi, Handhika. (2017). Student's concept ability of Newton's law based on verbal and visual test. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*. 1(2): 162-169.

ผลการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อความเข้าใจ
เรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโคกสูง จังหวัดขอนแก่น
The Effects of Parent Involvement Activities on the Understanding of
Adding and Subtracting of Preschool Children at Ban Khoksung School,
Khon Kaen Province

สิริลักษณ์ เวชกิจ, อรุณี ทรดาล, ประพนธ์ เจียรกุล
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี เรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านโคกสูง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 25 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม และผู้ปกครองเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ปกครองที่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย แบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมมีความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผู้ปกครองที่ร่วมจัดกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม, การเพิ่มและการลดจำนวน, เด็กปฐมวัย

Abstract

The objectives of this research are 1) to compare preschool children's understanding of adding and subtracting before and after parent involvement activities and 2) to study the parents' satisfaction level with the activities. There are 2 groups of samples. The first group derived from random sampling is 25 preschool children aged 5-6 years old who are in the kindergarten 3, semester 1 of academic year 2019, at Ban Khoksung School, Khon Kaen province. The second group is 25 parents of those students. This group is derived from purposive sampling done to those parents who were willing to participate in the activities. The activities are from parent involvement activity handbook. The data collecting instruments are understanding performance test and a satisfaction evaluation form. The statistics used for data analysis are mean, standard deviation, and t-test. The findings show that 1) the post- test Score of the children is higher than the pre- test score with statistical significance at .05, and 2) the parents' satisfaction level is high.

Keywords: Parent involvement Activities, Adding and Subtracting, Preschool children

บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ ทำให้มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ ด้วยเหตุนี้ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวันที่ต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การดูเวลา การประมาณค่า การซื้อขาย การชั่ง การตวงและอื่นๆ ตลอดจนกิจกรรมที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อนขึ้นไป เช่น การสร้างอาคาร ถนนหนทาง การผลิตอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ จรวด ดาวเทียม เป็นต้น (เบญจรัตน์ พวงคำ, 2555: 2) เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่น และสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว การเตรียมความพร้อมให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีจะช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียน เสริมสร้างให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล ช่างสังเกต รู้จักเปรียบเทียบ จำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว มีพื้นฐานด้านการคิดคำนวณ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นสูง (พรนิกา ฤทธิสุทธิ, 2552: 7) ด้วยเหตุนี้ เด็กปฐมวัยจึงเป็นวัยที่เหมาะสมในการปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวเพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น และนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเรื่องเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่เด็กเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อสร้างความรู้และหาข้อสรุปด้วยตัวเอง (ทัศนีย์ การเร็ว, 2554: 22) คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแตกต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับเด็กประถมศึกษา เนื่องจากวุฒิภาวะและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมีข้อจำกัด เพราะธรรมชาติได้สร้างให้สมองของเด็กมีบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้เชิงจำนวนที่ต้องเป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรมหรือสัญลักษณ์ ต่างจากคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ที่เป็นความเข้าใจ หน้าที่ ความสัมพันธ์ ความเป็นไปได้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 64) ดังนั้น ประสบการณ์เบื้องต้นที่เด็กปฐมวัยควรได้รับการฝึกฝนเพื่อที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ในชั้นสูง จึงควรเป็นการเตรียมความพร้อมโดยใช้ประสบการณ์และกิจกรรมต่างๆ จากวิถีชีวิตและการดำเนินกิจวัตรประจำวัน เช่น การพูดคุยเรื่องรูปทรง การให้เด็กกรวมตะกร้าของเล่นชนิดที่เหมือนกัน การพูดคุยเกี่ยวกับตัวเลขที่มองเห็นได้จากสิ่งของ เช่น นาฬิกา โทรศัพท์ การให้เด็กสังเกตขนาดของวัตถุรอบตัวว่ามีขนาดใหญ่หรือเล็ก การให้เด็กช่วยเติมส่วนผสมของอาหารโดยการนับ ชั่ง ตวง วัด กะจำนวน การนับสิ่งของต่างๆ ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นหรือลดลง เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553: 3-5) ได้กำหนดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้เป็นสาระหลักที่จำเป็น ได้แก่ เรื่องจำนวน การดำเนินการของจำนวน การรวมและการแยกกลุ่ม การวัด ความยาว น้ำหนักปริมาตร เงินและเวลา เรขาคณิต ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง และรูปเรขาคณิต ขณะที่สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต (2557: 19) ได้ระบุไว้ว่า ทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณสำหรับเด็กปฐมวัย แบ่งได้เป็น 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะในการจัดหมวดหมู่ คือ การให้เด็กจัดสิ่งของรวมกันเป็นหมู่ ทักษะในการรวมหมู่หรือการเพิ่ม เป็นการให้เด็กสังเกตวัตถุหรือสิ่งของ เพื่อให้เข้าใจถึงจำนวนของวัตถุหรือสิ่งของที่นำมารวมกันแล้วเป็นกองใหญ่ ทักษะในการแยกหมู่หรือการลด เป็นการให้เด็กสังเกตวัตถุหรือสิ่งของที่อยู่รวมกัน แล้วแยกออกเป็นกองๆ แล้วบอกว่างกองไหนมีมากกว่ากองไหนมีน้อยกว่า

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดจุดหมายในการพัฒนาเด็กปฐมวัยไว้ส่วนหนึ่งว่า ต้องมีทักษะการคิดและแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย โดยกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์เด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี พัฒนาการด้านสติปัญญาในมาตรฐานที่ 10 ไว้ว่า มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มีความสามารถในการคิดรวบยอด มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ประสบการณ์สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมด้านการคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น การนับและแสดงจำนวนของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนสิ่งของต่างๆ การรวมและการแยกสิ่งต่างๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 38-39) และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในการคิดคำนวณเรื่อง การบวกและการลบ ได้แก่ การรวมกลุ่มเล็กเป็นกลุ่มใหญ่ การแยกกลุ่มใหญ่เป็นกลุ่มเล็ก การนับจำนวน การเพิ่ม การลดของจำนวนไม่เกิน 10 ซึ่งสามารถสร้างเสริมให้เด็กได้พัฒนากระบวนการคิดที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันง่ายๆ ได้ เช่น การนำของมารวมกัน ทำให้มีค่าเพิ่มขึ้น และการนำของมาแยกออกไปทำให้ค่าลดน้อยลง เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องของจำนวนในชีวิตประจำวันได้ (พรนิกา ฤทธิสุทธิ, 2552: 7-8) ซึ่งการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและ

การลดจำนวนให้กับเด็กปฐมวัย ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องร่วมกันส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานด้านการคิดคำนวณด้วยการใช้สื่อ อุปกรณ์ หรือวัตถุสิ่งของต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้เด็กได้ปฏิบัติต่อวัตถุ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ หรือบุคคลต่างๆ ที่อยู่ใกล้ซิด เพื่อช่วยขยายประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้เด็กมีพื้นฐานของการคิดคำนวณ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น และเพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านการคิดที่ซับซ้อนและละเอียดลึกซึ้ง เมื่อเติบโตขึ้นสู่การเป็นพลเมืองอาเซียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องสอดคล้องกับวัย และลักษณะการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติ มีบรรยากาศอบอุ่นแต่ให้อิสระ ไม่เคร่งเครียดและกิจกรรมการเรียนรู้ต้องได้รับการวางแผนเรียงลำดับจากง่ายไปยาก จากหยาบไปละเอียด จากวัตถุไปสู่สัญลักษณ์เป็นลำดับต่อเนื่อง ครูต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก โดยการสนทนา อภิปราย ใช้คำถาม ให้กำลังใจ ตลอดจนสร้างความคุ้นเคย โดยให้เด็กได้เห็นและอ่านบ่อยๆ จะทำให้เด็กซึมซับและเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดี (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 160-161) นอกจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยครูผู้สอนแล้ว บุคคลที่มีส่วนช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี คือ ผู้ปกครอง ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการศึกษาของเด็กปฐมวัยที่จะต้องให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของสถานศึกษาปฐมวัย เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กร่วมกัน (อรชา ตูสนันท์ และอรุณี หรดาล, 2555: 2-26) เด็กควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้จากบ้าน โรงเรียน ชุมชนและสังคมรอบตัวเด็กพร้อมกันไปอย่างต่อเนื่อง โรงเรียนต้องสื่อให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน สังคม ได้เข้าใจว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดขึ้นได้ทุกที่ตลอดเวลา การเรียนรู้จากบ้าน และโรงเรียนจะสร้างพลังการเรียนรู้ของเด็กทั้งทางด้านสติปัญญา และอารมณ์ จิตใจ ควบคู่กันไป ดังนั้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับเด็กต้องร่วมมือกัน เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็กในปกครองของตน (บุษยามาศ ผึ้งหลวง, 2556: 2) ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศแห่งความสุข เปิดโอกาสให้เด็กได้คิด ได้เรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลินจากการเล่น การเห็นความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ในธรรมชาติ บ้าน โรงเรียน สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตประจำวัน และเชื่อมประสานกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่จะช่วยให้การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 160-161) ดังนั้นการปูพื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้านการคิดคำนวณเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ปกครองต้องให้ความร่วมมือด้วยการช่วยส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กตามวิถีชีวิตที่พ่อแม่หรือผู้อบรมเลี้ยงดูจะทำกิจกรรมร่วมกับเด็กที่บ้านได้

จากการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมแนวคิดเกี่ยวกับการนับจำนวนให้กับเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านโคกสูง พบว่าเด็กนับแบบท่องจำโดยไม่เข้าใจความหมาย ชอบนับโดยใช้ลำดับที่สิ่งของที่มีความเหมือนกันเพื่อให้รู้จำนวนที่มีอยู่ แต่ยังไม่เข้าใจในเรื่องราวของการเพิ่มจำนวนหรือการรวมกลุ่มสิ่งของต่างๆ เข้ามาอยู่รวมกันว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นหรือมากกว่าที่มีอยู่จำนวนเท่าใด และยังไม่เข้าใจเรื่องราวการนำสิ่งของต่างๆ ออกไปจากกลุ่มแล้วทำให้สิ่งของมีจำนวนน้อยลงเท่าใด ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยในการพัฒนาให้เด็กมีทักษะพื้นฐานด้านการคิดคำนวณในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. จัดประชุมผู้ปกครอง เพื่อชี้แจงถึงความสำคัญ และบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวน ให้กับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ที่กำลังเรียนอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกสูง แล้วรับอาสาสมัครผู้ปกครองที่มีความพร้อมเข้าร่วมกิจกรรม ได้ผู้ปกครองที่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 25 คน

2. ทดสอบก่อนการทดลองกับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโคกสูง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มจำนวน จำนวน 5 ข้อ มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.35-0.60 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.54-0.69 ความเข้าใจเรื่องการลดจำนวน มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.30-0.65 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.53-0.78 กับเด็กปฐมวัยเป็นรายบุคคล ใช้เวลาทดสอบทั้งหมด 5 วัน ตามตารางเวลาที่กำหนดไว้

3. ดำเนินการทดลอง โดยให้ผู้ปกครองที่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม จัดกิจกรรมตามเอกสารคู่มือการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ จากการศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมตามหลักการและแนวคิดทฤษฎีของการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด นำไปใช้ร่วมกับเด็กปฐมวัยที่บ้าน ซึ่งประกอบไปด้วย กิจกรรม 3 ชุด 24 กิจกรรม ได้แก่ ชุดที่ 1 กิจกรรมส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มจำนวน จำนวน 9 กิจกรรม ชุดที่ 2 กิจกรรมส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การลดจำนวน จำนวน 9 กิจกรรม ชุดที่ 3 กิจกรรมส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน จำนวน 6 กิจกรรม โดยให้ผู้ปกครองรับกิจกรรมไปปฏิบัติกับเด็กที่บ้านสัปดาห์ละ 3 กิจกรรม ในช่วงเวลาที่ผู้ปกครองเห็นว่ามีความสะดวกเหมาะสมและสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน แล้วนำกิจกรรมที่ปฏิบัติแล้วมาส่งคืนทุกวันจันทร์ และรับกิจกรรมชุดใหม่ไปปฏิบัติจนครบ ใช้เวลาทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์

4. ทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ชุดเดิม ไปทดสอบเด็กปฐมวัย เป็นเวลา 5 วัน ด้วยวิธีการเดียวกันกับก่อนการทดลอง และให้ผู้ปกครองที่เข้าร่วมกิจกรรมตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อการจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัยหลังสิ้นสุดการทดลอง

5. หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมให้ผู้ปกครองทำแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครองจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ความสัมพันธ์กับนักเรียน อาชีพ เป็นการตอบแบบเลือกตอบ (Checklist) ตอนที่ 2 สภาพความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ((Rating Scale) 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม พบว่า ก่อนการจัดกิจกรรม เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ในภาพรวมเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.39 หลังการจัดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.48 เมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า หลังการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเด็กปฐมวัยมีคะแนนสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง
 การจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม

การจัดกิจกรรม	n	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t	p-values
ก่อนการทดลอง	25	72	220	5,184	19.84	.00
หลังการทดลอง	25					

*p ≤ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริม
 ความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ของเด็กปฐมวัย พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ
 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่
 อยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 60 ความสัมพันธ์ของผู้ปกครองกับเด็กปฐมวัย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นมารดา คิดเป็น
 ร้อยละ 52 และจำแนกตามอาชีพ ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 48 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของ
 ผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ของเด็ก
 ปฐมวัย ผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการ
 ลดจำนวน ของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ
 ที่ 7 ได้รับการช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความ
 พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 8 ช่วยให้ตระหนักถึง
 ความสำคัญของผู้ปกครองในการร่วมพัฒนาเด็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = 0.49) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรม
 แบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย

รายการ	\bar{X}	S.D	ระดับ	อันดับ
1. กิจกรรมสอดคล้องกับวิถีชีวิตและการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน	4.48	0.51	มาก	2
2. สื่อ/วัสดุอุปกรณ์มีความเหมาะสมหาได้ง่าย	4.28	0.61	มาก	6
3. มีประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็ก	4.28	0.46	มาก	6
4. ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยความสุข	4.36	0.49	มาก	3
5. ช่วยให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดมากขึ้น	4.32	0.48	มาก	5
6. ทำให้ผู้ปกครองเข้าใจวิธีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์	4.36	0.49	มาก	3
7. ได้รับการช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาหรือ ความไม่เข้าใจในการทำกิจกรรมต่างๆ	4.56	0.51	มากที่สุด	1
8. ช่วยให้ตระหนักถึงความสำคัญของผู้ปกครองในการร่วม พัฒนาเด็ก	3.92	0.49	มาก	10
9. ทำให้เข้าใจแนวทางการพัฒนาเด็กร่วมกับสถานศึกษามากขึ้น	4.08	0.28	มาก	9
10. ทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างผู้ปกครองและ โรงเรียน	4.24	0.60	มาก	8
เฉลี่ยรวม	4.29	0.28	มาก	

และจากการวิเคราะห์ผล พบข้อสังเกตการทดลองที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจเรื่องการเพิ่มจำนวน เท่ากับ 4.28 คะแนนความเข้าใจเรื่องการลดจำนวน เท่ากับ 2.48 ซึ่งเป็นข้อสังเกตว่า คะแนนความเข้าใจเรื่องการเพิ่มจำนวนสูงกว่าการลดจำนวนมากถึง 1.80 คะแนน
2. ผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการได้รับการช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจในการทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 มากกว่าการทำให้ผู้ปกครองเข้าใจวิธีการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์
3. กิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม ทำให้ผู้ปกครองและครูมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันมากขึ้น เนื่องจากครูคอยอำนวยความสะดวกในหลายเรื่อง เช่น การติดตามเยี่ยมบ้านหรือพูดคุยผ่านทางโทรศัพท์เกี่ยวกับการทำกิจกรรม ขณะทำการทดลอง การให้ความยืดหยุ่นเรื่องของระยะเวลาในการรับส่งชุดกิจกรรมให้กับผู้ปกครอง ทำให้ผู้ปกครองมีเจตคติที่ดีต่อครูในการทำงานร่วมกันและเห็นความสำคัญของตนเองที่มีต่อบุตรหลานมากขึ้น
4. การกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมช่วยส่งเสริมความเข้าใจได้น้อยกับเด็กบางคน ซึ่งเป็นส่วนน้อย เนื่องจากผู้ปกครองต้องทำงานล่วงเวลา ทำให้มีเวลาทำกิจกรรมร่วมกับเด็กน้อย และไม่ได้ทำกิจกรรมซ้ำบ่อยๆ

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโคกสูง จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม และศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและลดจำนวนของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมมีความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29, S.D. = 0.28$) ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. กิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม เป็นกิจกรรมที่ผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตามจินตนาการที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน ให้เด็กมีความเข้าใจมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมดังกล่าวมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

- 1.1 เป็นกิจกรรมที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ต้น โดยครูผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรม ตัวอย่างภาพกิจกรรม ตัวอย่างคำถามที่สอดคล้องตรงกับความต้องการของผู้ปกครอง สอดคล้องกับสุวีฉน์ วัฒนวงศ์ (2547: 248-249) ที่ได้อธิบายแนวคิดพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่สมัยใหม่ (Modern Adult Learning Theory) ของ Malcolm Knowles (1978: 3) ไว้ว่า ผู้ใหญ่จะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ถ้าหากตรงกับความต้องการและความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมาและจะเกิดความพึงพอใจ เพราะฉะนั้นการจัดกิจกรรมทั้งหลายที่ทำให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ควรเริ่มต้นจากความต้องการและความสนใจเสมอ และผู้ใหญ่ต้องการนำตนเอง (Self-Directing) ความต้องการที่อยู่ในส่วนลึกก็คือ การมีความรู้สึกต้องการที่จะสามารถนำตนเองได้ สอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 17) ที่ได้สรุปแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองว่า ผู้ปกครองมีความพยายามที่จะเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้ดี ถ้าผู้ปกครองเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาบุตรหลานของตน

- 1.2 เป็นกิจกรรมที่ผู้ปกครองสามารถทำกิจกรรมร่วมกับเด็กที่บ้านได้ภายใต้บรรยากาศที่อบอุ่น ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเด็กกับผู้ปกครองจากการทำกิจกรรมร่วมกัน ทำให้เด็กและผู้ปกครองมีความใกล้ชิดสนิทสนมกันมากขึ้น เพราะพ่อแม่เปรียบเสมือนครูคนแรกที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่เด็ก สอดคล้องกับอรุณา ตูลานันท์ และอรุณี หรดาล (2555: 8-10) ที่กล่าวถึงความสำคัญของผู้ปกครองต่อเด็กปฐมวัย ไว้ว่า เด็กปฐมวัยที่มีผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดทำให้เด็กพัฒนาศักยภาพในทุกด้าน ช่วยให้เด็กรู้สึกมั่นคงปลอดภัย มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และมีความ

สนใจในการร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นร่วมกับผู้ปกครองมากกว่าเด็กปฐมวัยที่ผู้ปกครองไม่มีส่วนร่วม เพราะการที่มีผู้ดูแลใกล้ชิดร่วมทำกิจกรรมจะเป็นแรงจูงใจให้เด็กเกิดความรู้สึกดีหรือรัก มีความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมให้สำเร็จ และช่วยให้เด็กมีทักษะทางวิชาการ มีอัตลักษณ์ที่เป็นบวก และมีความฉลาดทางภาษา เพราะได้รับการเสริมประสบการณ์เพิ่มเติมจากผู้ปกครองที่สอดคล้องกับทางโรงเรียนจึงสามารถพัฒนาทักษะต่างๆ ให้บรรลุตามเป้าหมายได้เร็วขึ้น

1.3 เป็นกิจกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน ผู้ปกครองไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นภาระที่เพิ่มขึ้น และการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กขณะอยู่ที่บ้านมีความสำคัญในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนให้กับเด็กได้ สอดคล้องกับพัชรา พุ่มชาติ (2556: ก-ข) ที่วิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วม พบว่า ชุดกิจกรรมที่มีการให้ความรู้เบื้องต้นในการใช้ชุดกิจกรรมแก่ผู้ปกครองที่ชัดเจน และมีการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก ทำให้ผู้ปกครองสามารถนำไปจัดกิจกรรมได้ตามสภาพจริง ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยได้

2. ผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจาก

2.1 ผู้ปกครองต้องการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อพัฒนาเด็กจึงอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย สอดคล้องกับ อรชา ตูลานันท์ และอรุณี หรดาล (2555: 12-21) ที่ได้อธิบายรูปแบบการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองของ Hoover - Dempsey and Sandlers' Model (Hoover, 2005) ไว้ส่วนหนึ่งว่า ระดับพื้นฐานองค์ประกอบที่เป็นแรงจูงใจของผู้ปกครองในการตัดสินใจที่จะมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของเด็ก คือ ความเชื่อมั่นของผู้ปกครองในความสามารถของตนเองที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้

2.2 กิจกรรมที่ผู้ปกครองทำกับเด็กที่บ้านไม่ยาก และเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวันทำให้ผู้ปกครองไม่รู้สึกรู้ว่าตนเองมีภาระเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2542: 34) ที่กล่าวถึงลักษณะการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่สถานศึกษาควรใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน คือ ควรจัดให้ผู้ปกครองทำกิจกรรมร่วมกับเด็กที่บ้านในเวลาและโอกาสที่ผู้ปกครองเห็นว่ามีความเหมาะสมในชีวิตประจำวัน เป็นกิจกรรมที่ง่าย ๆ เช่น เตรียมของเล่นที่เสริมประสบการณ์ให้สอดคล้องกับการจัดประสบการณ์ของครูโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นต้น

2.3 ผู้วิจัยดูแลช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการทำวิจัย โดยมีการพบปะพูดคุยกับผู้ปกครองในการส่งเด็กช่วงเช้า และรับเด็กกลับบ้านในตอนเย็น โทรศัพท์พูดคุยกับผู้ปกครอง เมื่อพบว่า ผู้ปกครองไม่ได้มารับเด็กด้วยตนเอง มีการติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครองเมื่อเกิดความไม่เข้าใจเกี่ยวกับการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กขณะอยู่ที่บ้าน ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทำกิจกรรมได้ตลอดเวลาผ่านโทรศัพท์ กรณีที่ผู้ปกครองไม่สะดวกรับส่งชุดกิจกรรมด้วยตนเองก็ให้ผู้ปกครองฝากการรับส่งชุดกิจกรรมกับเด็กมาได้ สอดคล้องกับอรชา ตูลานันท์ และอรุณี หรดาล (2555: 8-10) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองว่า มีความสำคัญต่อครู และสถานศึกษา เพราะผู้ปกครองที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา มีเจตคติที่ดีต่อบุคลากรและสถานศึกษามากกว่าผู้ปกครองที่ไม่มีส่วนร่วม เพราะมีโอกาสเรียนรู้การพัฒนาเด็กปฐมวัยเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายได้จากการทำงานร่วมกัน

2.4 เด็กมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้ปกครอง เพราะได้ทำกิจกรรมร่วมกับคนที่มีความใกล้ชิด ให้ความรัก ให้ความสำคัญและคำชมเชยในการทำกิจกรรมต่างๆ ขณะอยู่ที่บ้านของตนเอง สอดคล้องกับ Smith (2000) ที่ได้ศึกษาผลการให้กำลังใจและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเด็ก พบว่า ผลจากการตรวจสอบการเรียนของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน เมื่อได้รับการจัดสิ่งแวดล้อมจากโรงเรียนและที่บ้านให้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ทำให้เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนประสบความสำเร็จทางการเรียนได้มากขึ้น ซึ่งพ่อแม่ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนจะมีการตอบสนองกับทางโรงเรียนในระดับสูง ส่วนเด็กปกติจะมีการตอบสนองในระดับปานกลางถึงแม้ผลจากการวิจัยในครั้งนี้จะพบว่า ผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ พบว่า ผู้ปกครองมีอันดับความพึงพอใจต่อการช่วยให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวน อยู่ในอันดับที่ 5 จากทั้งหมด 10 รายการ เพราะบางส่วนไม่ได้เข้าร่วมรับฟังการประชุมชี้แจงถึงความสำคัญและนโยบายตลอดทั้งวัน บางส่วนต้องอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมทางโทรศัพท์ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครองเมื่อเกิดความไม่เข้าใจ หรือได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเยี่ยมบ้านจาก

ผู้วิจัย จึงทำให้ผู้ปกครอง มีความพึงพอใจต่อการได้รับความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจในการทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุด และรองลงมาก็เป็นในส่วนของกิจกรรมที่ทำร่วมกับเด็กที่บ้าน การเห็นเด็กเรียนรู้อย่างมีความสุข และตัวผู้ปกครองเข้าใจวิธีส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งล้วนเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวผู้ปกครอง สอดคล้องกับกฤษยา ตันติผลาชีวะ (2551: 17) ที่กล่าวไว้ว่า ผู้ปกครองสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด ถ้าเป็นเรื่องใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องกับบุตรหลานของตน จากบุคคลที่ผู้ปกครองเชื่อว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านการพัฒนาเด็ก เพื่อนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาตนเอง และผู้ปกครองต้องการที่จะเรียนรู้ ถ้าเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการนำความรู้มาใช้ โดยแต่ละคนจะมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความเข้าใจในเรื่อง การเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัยนั้น ผู้ปกครองถือว่าเป็นบุคคลสำคัญและมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของเด็ก ตลอดจนสามารถส่งเสริมให้เด็กมีความเข้าใจในการเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนได้จากการดำเนินกิจกรรมร่วมกับเด็กที่บ้านตามเอกสารคู่มือหลังครอบครัวสร้างเสริมปัญญาชุดส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งโดยภาพรวมผู้ปกครองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีการให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายการดำเนินกิจกรรมในทิศทางเดียวกันระหว่างบ้านและโรงเรียน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรากฐานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้เจริญเติบโตเป็นทรัพยากรบุคคลที่ดีของสังคม และประเทศชาติต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการลดจำนวนของเด็กปฐมวัยควรเพิ่มกิจกรรมให้มากกว่ากิจกรรมการส่งเสริมความเข้าใจเรื่องการเพิ่มจำนวน เพราะเป็นเรื่องที่เด็กทำความเข้าใจได้ยากกว่าการเพิ่มจำนวน

1.2 การดูแลช่วยเหลือผู้ปกครองด้วยวิธีการต่างๆ ของผู้วิจัย เช่น พุดคุยสนทนาระหว่างที่ผู้ปกครองมาส่งและรับเด็กกลับบ้าน การอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครองที่ไม่มีเวลามาพบปะกับผู้วิจัยด้วยตนเองผ่านการสื่อสารทางโทรศัพท์และการติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อติดตามการทำกิจกรรมร่วมกับเด็กที่บ้านทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างครูและผู้ปกครอง ซึ่งส่งผลต่อการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมเป็นอย่างมาก

1.3 การให้ผู้ปกครองแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางดำเนินกิจกรรมตั้งแต่ต้นทำให้ผู้ปกครองมีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมและทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรม

1.4 การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันมีขั้นตอนที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย และมีการใช้สื่อวัสดุ และอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วจากสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัว ซึ่งจะช่วยให้กิจกรรมน่าสนใจสำหรับเด็ก

1.5 การประชุมผู้ปกครองในการทำกิจกรรมควรชี้แจงวิธีการและขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้ละเอียดจนผู้ปกครองเกิดความเข้าใจและมีการติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครองในระหว่างที่ทำกิจกรรมกับเด็กที่บ้านอย่างสม่ำเสมอ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมแบบให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัยในด้านอื่นๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความมีวินัย ความฉลาดทางอารมณ์ ฯลฯ

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่บ้านและผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่โรงเรียนที่มีต่อความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวนของเด็กปฐมวัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมสุขภาพจิต. (2557). การเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2542). การศึกษาสำหรับผู้ปกครองในเด็กปฐมวัย ในเอกสารประกอบคำสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: แบริน-เบสบู้ค.
- ทัศนีย์ การเร็ว. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพมหานคร.
- บุษยามาศ ผึ้งหลวง. (2556). การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยผู้ปกครองผ่านชุดกิจกรรม “สนุกกับลูกกรก”. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพมหานคร.
- เบญจรัตน์ พวงคำ. (2555). ผลการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่มีต่อความเข้าใจด้านจำนวนของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- พรณิภา ฤทธิสุทธิ. (2552). ผลการจัดกิจกรรมการเล่นทานที่มีต่อความเข้าใจเรื่องการเพิ่มและการลดจำนวน โรงเรียนชุมชนทองวิทยา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- พัชรา พุ่มพชาติ. (2556). การวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัยแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ชักเซสพับลิเคชั่น จำกัด.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2547). จิตวิทยาการฝึกอบรมผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรชา ตูลานันท์ และอรุณี หรดาล. (2555). ผู้ปกครองกับการจัดการปฐมวัยศึกษา ใน ประมวลสาระชุดวิชา หลักการและแนวคิดทางการศึกษาปฐมวัย (หน่วยที่ 12, น. 2-26). สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Smith. (2000). The effects of parental involvement on students' academic self-efficacy, engagement and intrinsic motivation. University of Houston: Houston, USA.

ผลการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อมโนคติทางวิทยาศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านดอนปอแดง จังหวัดขอนแก่น

The Effects of Science Learning Activities Based on Constructivism on
Science Concepts of Preschool Children at BanDon Podang School,
Khon Kaen Province

ปทุมรัตน์ หล้าจันทร์, วัฒนา มัคคสมัน, ธัญรัตน์ นิธิกุลธีระภักดิ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ วิชาเอกปฐมวัยศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษา มโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และ (2) เปรียบเทียบมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านดอนปอแดง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือและแผนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริม มโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ มีฐาน พิสัย และการทดสอบสัญลักษณ์

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ก่อนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เด็กปฐมวัยมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 48 ในสัปดาห์ที่สองมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 64 ในสัปดาห์ที่สี่มีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่หกมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 84 ในสัปดาห์ที่แปดมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 94 และ (2) หลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ พบว่าเด็กปฐมวัยมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
คำสำคัญ: กิจกรรมวิทยาศาสตร์, คอนสตรัคติวิสต์, มโนคติทางวิทยาศาสตร์, ปฐมวัย

Abstract

The objectives of this research are 1) to examine science concepts of preschool children obtained from science learning activities based on constructivism and 2) to compare the science concepts of preschool children before and after participating in the activities.

The samples derived from random sampling are 10 preschool children in kindergarten 3, semester 1 of academic year 2019, at Ban Don Podang School, Khon Kaen province. The activities are from science learning activities based on constructivism handbook. The data collecting instrument is a science concept performance test for preschool children. The statistics used for data analysis are percentage, median, range, and symbol test.

The findings show that 1) the pre-test score of the children is 48%, and increases to 64% in week 2, 80% in week 4, 84% in week 6, and 94% in week 8, and 2) the science concept score of children increases after being taught by activities based on constructivism with statistical significance at .05.

Keywords: Science Learning Activities, Constructivism, Science Concept, Preschool Children

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 22 ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 23 (2) การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมในเรื่อง ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสติปัญญาเป็นพัฒนาการที่สำคัญมาก ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดให้มีการจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สืบค้น เล่นสังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง จัดประสบการณ์ให้เด็กได้ริเริ่มคิด วางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำและนำเสนอความคิดโดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

คำว่า โน้มนคติ (Concept) หมายถึง ความเข้าใจของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจเป็นสิ่งของเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เป็นความคิดที่เป็นภาพรวมของสิ่งนั้นอย่างชัดเจน ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลนั้นรวบรวมข้อเท็จจริงจากการสังเกต การทำความเข้าใจแยกแยะเปรียบเทียบความแตกต่าง สรุปลักษณะรวมที่สำคัญ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งๆ นั้น ซึ่งแต่ละคนอาจมีโน้มนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้เดิม วิทยุ และเหตุผลของบุคคลนั้นๆ โดยโน้มนคติสามารถนำไปใช้ในการบรรยาย อธิบายหรือพยากรณ์เหตุการณ์ วัตถุ และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง (จุฬารัตน์ ธรรมประทีป, 2554) ในการพัฒนานโน้มนตินั้นจำเป็นต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยในการเกิดโน้มนคติ ทักษะกระบวนการแรกที่จะต้องใช้ก็คือ ทักษะการสังเกตต่อมาจะต้องใช้ทักษะในการจัดจำพวก การตั้งสมมุติฐาน ตรวจสอบแล้วสรุปความ ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดโน้มนคติในเรื่องต่างๆ นั้น มีปัจจัยที่สำคัญที่ผู้เรียนพึงมี คือ พื้นความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมหรือโน้มนคติที่เป็นพื้นฐานเดิมของผู้เรียนซึ่งต้องมามีมาก่อนอย่างถูกต้องทำให้ผู้เรียนไม่สับสนในการต่อยอดความรู้ใหม่ คือ สรุปเป็นโน้มนคติของความรู้ใหม่ และผู้เรียนต้องได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน (वलनुช แหมยมแสง, 2549)

กิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กไม่ใช่ว่าทดลองทางวิทยาศาสตร์แบบเด็กโต แต่เป็นกิจกรรมง่ายๆ เช่น การผสมสี การปลูกผักจากเมล็ด การดูแลสัตว์เลี้ยง การสังเกตหน้าตาของตนเอง การชั่ง ตวง วัดทราย น้ำที่เด็กเล่น ล้วนเป็นประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ภายในห้องเรียนครูควรจัดมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ไว้ให้เด็ก เช่น มุมธรรมชาติ มุมทดลองง่ายๆ เพื่อเด็กได้มีโอกาสคิดผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ควรเน้นที่การจัดสภาพแวดล้อมที่เด็กได้สัมผัสกับของจริง พบเห็นของจริงที่อยู่รอบตัว เพราะในชีวิตจริงเด็กจะอยู่กับธรรมชาติแวดล้อมที่เป็นจริง (Rivkin, 1992 อ้างถึงใน อารมณ สุวรรณपाल, 2555) การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการสอนข้อความรู้ ซึ่งต่างจากการสอนให้รู้ข้อความรู้ตรงที่การสอนข้อความรู้ต้องการความสนใจ การสังเกต การจำ และการเรียกความจำจากความเข้าใจอย่างได้ ไม่ใช่การท่องจำซึ่งตรงกับการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เป็นการเรียนรู้จากการให้คิดและมีเหตุผล เกิดการเข้าใจโน้มนคติ เชื่อมสานข้อมูลประยุกต์และสรุปเป็นข้อความรู้ได้ด้วยตนเอง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551)

แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า สกีม่า (Schema) ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของโครงสร้างทางปัญญาหรือโครงสร้างของความรู้ในสมอง โครงสร้างทางปัญญาจะประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ใช้ภาษา หรือเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสิ่งที่แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ หรือเหตุการณ์ อาจเป็นความเข้าใจหรือความรู้ของแต่ละบุคคล (สุมาลี ชัยเจริญ, 2554) จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สามารถนำมาปรับใช้ในการพัฒนาเด็กเพื่อเสริมสร้างโน้มนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กได้โดย การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็กเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นให้เด็กเรียนรู้แบบค้นพบเอง โดยให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เพราะการเรียนรู้แบบนี้จะช่วยให้มีโน้มนคติทางวิทยาศาสตร์แบบยั่งยืน ให้เด็กได้ลงมือกระทำเอง ได้ตัดสินใจเอง ประสบการณ์ของการเรียนวิทยาศาสตร์แบบค้นพบเองจะค่อยๆ

เข้าไปแทนที่การอธิบายแบบคิดเองในเรื่องที่เด็กไม่รู้ให้เด็กได้ทดลองเอง จะทำให้เด็กเปิดใจรับความคิดใหม่ๆ จากการทดลองที่ได้ค้นพบ จะทำให้เด็กจำแนกนิยามทางวิทยาศาสตร์ได้นานขึ้น

จากเหตุผลแนวคิดหลักการตั้งที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการจัดการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เพื่อให้เกิดทักษะทางการคิดและเป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ รู้จักสังเกต คิดวิเคราะห์แยกแยะและหาเหตุผลเพื่อมาสรุปสิ่งที่สงสัยได้ด้วยตนเองและจากการศึกษาครั้งนี้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ที่สามารถใช้เป็นแนวทางแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
2. เพื่อเปรียบเทียบมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดการจัดการกิจกรรม

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์จะมีมโนคติทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการจัดการสูงกว่าก่อนการจัดการจัดการ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านดอนปอแดง จังหวัดขอนแก่น
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านดอนปอแดง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ คู่มือและแผนการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยนำคู่มือและแผนการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมมโนคติทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำหลังจากปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งพบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.14 มีความเหมาะสมในระดับมาก ทำการปรับปรุงแก้ไขคู่มือ และแผนการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง พร้อมทั้งปรับปรุงครั้งสุดท้ายตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดำเนินการโดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดด้านมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ศึกษามาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นดำเนินการสร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ และวิธีการที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมทดสอบโดยการปฏิบัติและให้เด็กตอบคำถาม แบบทดสอบมีทั้งหมด 4 มิโนคติ มิโนคติละ 5 คำถาม คะแนนเต็มมิโนคติละ 5 คะแนน คะแนนเต็มรวม 20 คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้เด็กสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง ได้คำถามละ 1 คะแนน เด็กไม่สามารถตอบคำถามได้ เด็กตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้คำถามละ 0 คะแนน นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและคู่มือการใช้แบบทดสอบ

เชิงปฏิบัติการวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความ สอดคล้อง โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) (กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล, 2554) ปรากฏว่า ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60-1.00 นำแบบทดสอบจำนวน 24 ข้อ มาหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก (กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล, 2554) ซึ่งผู้วิจัยเลือกข้อสอบจำนวน 20 ข้อ แต่ละข้อพิจารณาข้อที่มีค่า ความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.29-1.00 นำแบบทดสอบมาหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล, 2554) ซึ่งแบบทดสอบนี้มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตาม แบบแผนการทดลอง One-Group Pretest-Posttest Design ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 8 สัปดาห์ ตาม แบบแผนการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบก่อน การจัดกิจกรรม	การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์	การทดสอบหลัง การจัดกิจกรรม
Ex	T1		
Ex	T1	X	T2
Ex	T1	X	T2
Ex	T1	X	T2
Ex	T1	X	T2
Ex			T2

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์โดยหาค่าสถิติ ดังนี้

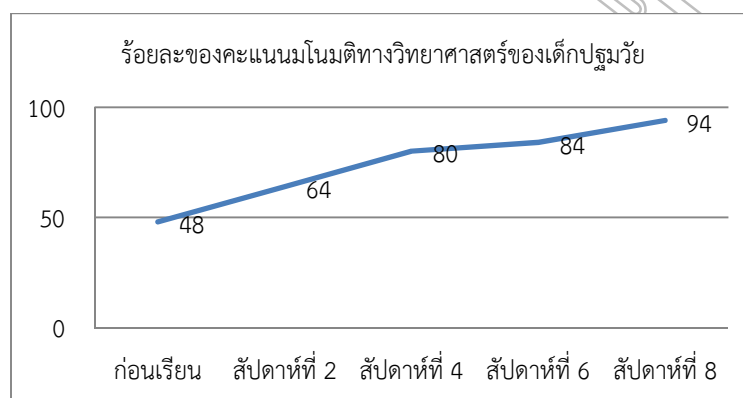
1. ศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานด้วยค่าร้อยละ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง
2. เปรียบเทียบมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบ สัญลักษณ์ (sign test)

ตารางที่ 2 ผลการศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จำแนกเป็นรายบุคคล

คนที่	ค่าร้อยละของคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำแนกรายสัปดาห์				
	ก่อนเรียน	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
1	65	80	100	100	100
2	60	80	100	100	100
3	55	60	80	80	100
4	60	60	100	100	100
5	55	80	80	80	100
6	45	80	80	80	100
7	45	40	60	100	100

คนที่	ค่าร้อยละของคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำแนกรายสัปดาห์				
	ก่อนเรียน	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
8	35	60	80	80	80
9	30	40	60	60	80
10	30	60	60	60	80
ร้อยละ	48	64	80	84	94

จากตารางที่ 2 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนการจัดกิจกรรมมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 48 ในสัปดาห์ที่สองมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 64 ในสัปดาห์ที่สี่มีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่หกมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 84 ในสัปดาห์ที่แปดมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 94 ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพแสดงร้อยละของคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

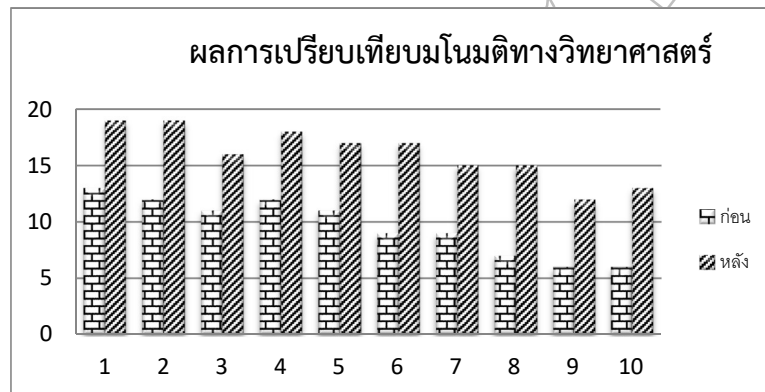
จากภาพที่ 1 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนการจัดกิจกรรมมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 48 ในสัปดาห์ที่สองมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 64 ในสัปดาห์ที่สี่มีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่หกมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 84 ในสัปดาห์ที่แปดมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 94

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยการทดสอบสัญลักษณ์

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนจากการทดสอบ			เครื่องหมาย	
	ก่อนการจัด กิจกรรม	หลังการจัด กิจกรรม	ผลต่าง	บวก	ลบ
1	13	19	6	-	-
2	12	19	7	-	-
3	11	16	5	-	-
4	12	18	6	-	-
5	11	17	6	-	-
6	9	17	8	-	-
7	9	15	6	-	-
8	7	15	8	-	-

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนจากการทดสอบ			เครื่องหมาย	
	ก่อนการจัด กิจกรรม	หลังการจัด กิจกรรม	ผลต่าง	บวก	ลบ
9	6	12	6	-	-
10	6	13	7	-	-
รวม	-	-	-	-	10
มัธยมศึกษา	9	16.5	6		
พิเศษ	7	7	3		

จากตารางที่ 3 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยมศึกษาเท่ากับ 9 ค่าพิเศษเท่ากับ 7 หลังการทดลองค่ามัธยมศึกษาเท่ากับ 16.5 ค่าพิเศษเท่ากับ 7 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การทดสอบสัญลักษณ์ พบว่า $r = 10$ ทดสอบนัยสำคัญโดยเปิดตารางในภาคผนวก 11.5 (สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล, 2554) เพื่อหาค่า r จากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ .05 และ $n = 10$ แล้วสรุปได้ว่าแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม จำแนกเป็นรายบุคคล

จากภาพที่ 2 พบว่า หลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เด็กปฐมวัยมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1) ก่อนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เด็กปฐมวัยมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ร้อยละ 48 ในสัปดาห์ที่สองมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 64 ในสัปดาห์ที่สามมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่หกมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 84 ในสัปดาห์ที่แปดมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 94

2) หลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลและอภิปรายผล

ผู้วิจัยจะนำเสนอประเด็นการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้ 1) ผลการศึกษาโมเดลทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ 2) ผลการเปรียบเทียบโมเดลทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม จากผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาโมเดลทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เด็กปฐมวัยมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์ร้อยละ 48 ในสัปดาห์ที่สองมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 64 ในสัปดาห์ที่สามมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 80 ในสัปดาห์ที่หกมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 84 ในสัปดาห์ที่แปดมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 94 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ เนื่องมาจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ยังเป็นกิจกรรมที่ยังใหม่ เด็กยังไม่คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมแบบให้เด็กคิดเองทำเอง แก้ปัญหาเอง สร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมแล้วทำให้เด็กมีคะแนนโมเดลทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากได้ทำกิจกรรมทั้ง 6 ขั้นตอน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (วันที่ 1 เวลา 15-20 นาที) ขั้นเตรียมการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่คาดว่าเด็กมีความต้องการที่จะใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม เตรียมเด็ก ทบทวนความรู้เดิม บทบาทสมมติสนทนาถามตอบ ตัวอย่างเช่น เมื่อครูถามว่าเด็กๆ รู้จักหินหรือไม่ว่า รู้จักหินอะไรบ้าง เด็กตอบดังนี้ น้องพีฟ้าตอบว่า “รู้จักครับเอามาสร้างบ้านได้” น้องพีตอบว่า “ต้องใส่ดินทรายด้วยครับ” น้องอะตอบว่า “ใส่ปูนก่อน แล้วก็มีอิฐด้วยถึงจะสร้างบ้านได้” ซึ่งเด็กยังตอบได้ไม่ตรงคำถามเท่าที่ควรแต่เด็กแต่ละคนก็อาศัยประสบการณ์เดิมในการตอบคำถามได้ คำถามต่อมาเมื่อถามว่า เด็กเคยเก็บหินมาเล่นหรือไม่ นำมาเล่นอะไรได้บ้าง น้องพีตอบว่า “เล่นหุ่นยนต์” น้องพลอยตอบว่า “เล่นขายของ” น้องจูเนียร์ตอบว่า “เอามาติดดาว ทำเป็นรูปต่างๆ ได้” น้องอะตอบว่า “เอามาทำเป็นหุ่นซูเปอร์แมน” น้องพีฟ้าตอบว่า “เอามาทำเป็นลูกปืน” ครูก็ถามต่อว่า ลูกปืน คือ ทำแบบไหนคะ เด็กๆ จึงช่วยกันเล่าให้ครูฟังว่า ลูกปืนเอาไว้ยิงไล่คน เอาใส่หนังสือตึกแล้วยิงได้ จากการสนทนาซักถามเพื่อเตรียมการทำให้ทราบประสบการณ์เดิมของเด็กแต่ละคน และเด็กๆ เริ่มกล้าพูดกล้าแสดงออกกล้าตอบคำถามถึงแม้บางคำตอบอาจจะไม่ตรงคำถามแต่ครูก็ยอมรับความคิดเห็นของเด็กๆ ทุกคน

ขั้นตอนที่ 2 (วันที่ 2 เวลา 15-20 นาที) ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาโมเดล เด็กได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาจากสื่อรูปธรรมที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น เมื่อครูถามว่า ไปไม่มีหลายสีหรือไม่มีสีอะไรบ้าง น้องแก้วบ่มและน้องทับทิม ตอบว่า “สีเขียว สีม่วง สีเหลือง” น้องพีและน้องจูเนียร์ ตอบว่า “สีเขียว” น้องน้ำเหนือตอบว่า “สีม่วง” ซึ่งยังมีเด็กบางส่วนที่ยังตอบไม่ทันเพื่อนๆ และบางคนยังไม่กล้าตอบ เมื่อครูถามว่า ไปไม้ที่ 1 ก้านใบแตกออกมาใบเดียวเด็กๆ รู้จักใบอะไรบ้าง น้องแก้วบ่มตอบว่า “ใบโพ” น้องทับทิมตอบว่า “ใบฝรั่ง” เมื่อครูถามว่า ไปไม้ที่ 1 ก้านใบมีใบย่อยแตกออกมาหลายใบ เด็กๆ รู้จักใบอะไรบ้าง น้องจูเนียร์ตอบว่า “ใบขี้เหล็ก” น้องแก้วบ่มตอบว่า “ใบกระถิน” ปัญหาของเด็กในเรื่องใบไม้ คือ เด็กบอกลักษณะได้แต่บางครั้งเด็กไม่รู้จำชื่อต้นไม้ชนิดนั้นๆ ทำให้ลังเลไม่กล้าตอบ

ขั้นตอนที่ 3 (วันที่ 3 เวลา 15-20 นาที) ขั้นระบุปัญหาเด็กตรวจสอบรายละเอียดของปัญหา เด็กสงสัยและตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์อย่างง่าย เด็กระบุปัญหาที่ต้องการรู้ ตัวอย่างเช่น เรื่องน้ำ น้องจูเนียร์ ตอบว่า “ของแข็งเปลี่ยนเป็นของเหลวได้” น้องพีตอบว่า “ของเหลวเปลี่ยนเป็นของแข็งได้” น้องทับทิมตอบว่า “ของเหลวเปลี่ยนเป็นไอได้”

ขั้นตอนที่ 4 (วันที่ 4 เวลา 15-20 นาที) ขั้นหาแนวทางแก้ปัญหา สำนวจตรวจสอบเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต สำนวจ สืบค้น หรือทดลอง ตั้งสมมุติฐานเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่ได้รับไว้ตามแนวทางของแต่ละคน อภิปรายตรวจสอบแนวทางของแต่ละคน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ร่วมกันสรุปเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสม ตั้งสมมุติฐานเพื่อจะนำไปสู่การแก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้เด็กหาทางแก้ปัญหาได้ แต่การนำเสนอแนวทางยังไม่หลากหลายวิธีเท่าที่ควร ยังตอบซ้ำๆ เดิมๆ เป็นวิธีการที่เพื่อนเสนอมาแล้วไม่ค่อยมีความคิดแปลกใหม่ ในสัปดาห์ต่อๆ มา เด็กบอกขั้นตอนในการตรวจสอบสมมุติฐานได้ดีมีการวางแผนร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น มีการแบ่งงานกันทำ และเด็กๆ วาดภาพออกแบบการทดลองของแต่ละกลุ่มได้ดี

ขั้นตอนที่ 5 (วันที่ 5-7 ใช้เวลาวันละ 15-20 นาที) ขั้นลงมือแก้ปัญหาตามสมมุติฐาน ลงมือสำรวจตรวจสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ด้วยวิธีการต่างๆ เด็กสังเกต ทดลอง ค้นคว้าสาธิตและหาข้อสรุปด้วยตนเอง อภิปรายผลการตรวจสอบ

สมมุติฐาน ตัวอย่างเช่น เด็กๆ ทดสอบสมมุติฐานที่ 1 โดยนำถุงพลาสติกมาใส่ดินตมมทั้ง 2 ข้างของถุง พบว่า ถุงใส่ดินชนิดที่ 1 น้ำไหลแรงทั้งดินทั้งน้ำไหลออกจากถุงเกือบหมด เด็กจึงขอทดลองใหม่โดยตมมถุงให้เล็กลง คราวนี้พบว่า ถุงใส่ดินชนิดที่ 1 น้ำไหลแรงแต่ดินไม่ไหลออกมาเหมือนรอบแรกส่วนถุงใส่ดินชนิดที่ 2 พบว่า น้ำไหลออกมาบ้างบางส่วนแต่ไม่แรงมาก ถุงใส่ดินชนิดที่ 3 น้ำไหลออกมานิดเดียวพอดินอุ้มน้ำไว้หมดแล้วแทบจะไม่ไหลเลย น้องแก้วบ่มน้องทับทิมบอกว่า “ดินชนิดที่ 1 น้ำไหลแรงที่สุดค่ะ” ซึ่งเพื่อนๆ ก็เห็นด้วย น้องพีฟาบอกว่า “ดินชนิดที่ 2 น้ำไหลออกมาแต่ไม่แรงเหมือนชนิดที่ 1 ครับ” เพื่อนๆ ก็บอกว่า ใช่ๆ น้องพอร์ชบอกว่า “ดินชนิดที่ 3 ที่แรกก็ไหลแต่ต่อมาไม่ไหล” น้องต้องบอกว่า “ต้องนั่งเฝ้าแล้วเมื่อมันจะไหล” น้องจูเนียร์บอกว่า “มันไม่ไหลหรือมันอุ้มน้ำไว้หมดแล้ว” น้องน้ำเหนือบอกว่า “ทำไมมันไม่ไหลนะ” น้องทับทิมบอกว่า “มันเหนียว มันเป็นดินเหนียว” ซึ่งการทดลองครั้งนี้เด็กๆ สนุกสนานมากและร่วมลุ้นว่าน้ำจะไหลหรือไม่ เด็กขอทดลองซ้ำอีกซึ่งคุณครูก็อนุญาตให้เด็กทดลองได้

ขั้นตอนที่ 6 (วันที่ 8-10 ใช้เวลาวันละ 15-20 นาที) ขึ้นสรุปโมเดลและนำไปใช้ ร่วมกันสรุปคำตอบของปัญหาจากการสำรวจตรวจค้นด้วยตัวเด็กเอง นำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบให้กับผู้อื่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น เด็กๆ สรุปได้ว่า ดินชนิดที่ 1 คือ ดินทราย น้ำไหลผ่านได้ดีที่สุด ดินชนิดที่ 2 คือ ดินร่วน นิ่มที่สุด ดินชนิดที่ 3 คือ ดินเหนียว ปั้นเป็นเส้นยาวๆ ได้ดีที่สุด เด็กสรุปสิ่งที่สงสัยได้ว่าดินมี 3 ชนิด คือ ดินทราย ดินร่วน ดินเหนียว ครูถามว่าดินแต่ละชนิดมีส่วนที่เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร น้องทับทิมตอบว่า “ดินใช้ปลูกต้นไม้ได้ค่ะ” น้องต้องตอบว่า “ปลูกได้คนละอย่าง แต่ละที่เหมือนกัน” น้องจูเนียร์ตอบว่า “ที่นาจะเป็นดินดำๆ ครับ แต่ที่ไร่ย่อยเป็นดินทรายครับ” น้องน้ำเหนือตอบว่า “ดินมีหลายสีใช้ปลูกต้นไม้ได้” น้องแก้วบ่มตอบว่า “ดินเป็นเม็ดๆ เหมือนกันแต่น้ำไหลผ่านได้ไม่เหมือนกัน” น้องพีฟาตอบว่า “ดินเป็นเม็ดๆ เหมือนกันแต่ปั้นเป็นเส้นยาวๆ ได้ต่างกัน” เด็กๆ จึงร่วมกันสรุปว่า ดินแต่ละชนิดมีบางอย่างเหมือนกันและมีบางอย่างแตกต่างกัน

2) มโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนและหลังการจัดการจัดกิจกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าร้อยละของคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการทดลองเท่ากับ 48 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 9 ค่าพิสัยเท่ากับ 7 ค่าร้อยละของคะแนนที่ได้หลังการทดลองเท่ากับ 80.5 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 16.5 ค่าพิสัยเท่ากับ 7 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การทดสอบสัญลักษณ์ แล้วสรุปได้ว่า มโนคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการจัดการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เด็กปฐมวัยมีคะแนนมโนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นั้นเป็นกิจกรรมที่让孩子ได้ปฏิบัติจริง ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองทั้งนี้เนื่องจากหลักการจัดการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ตั้งนี้ สอนให้สอดคล้องกับความต้องการความสามารถตามวัยและความสนใจของเด็ก แต่มีแผนการสอนที่แน่นอนยึดหยุ่นได้ จะเห็นได้จากกิจกรรมที่นำมาจัดนั้นอยู่ในความสนใจของเด็กโดยเฉพาะแผนดินจะสังเกตเห็นพบว่า เด็กชอบที่สุด นับตั้งแต่การไปตักดิน การจำแนกดินจนถึงการทดสอบสมมุติฐาน เด็กมีความกล้าที่จะพูดและแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้น โดยปรึกษากันออกแบบการทดลองได้เมื่อทำการทดลองเด็กก็จะพูดอธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้และสิ่งที่พบ เมื่อทดสอบการปั้นดิน เด็กจะบอกครูว่า ดินทรายปั้นเป็นเส้นยาวๆ ไม่ได้ แต่เอามาทำก้อนทรายได้ ดินเหนียวจะปั้นเป็นเส้นยาวๆ ได้ ส่วนปัญหาในการทดสอบสมมุติฐานว่าดินชนิดใดนึ่มที่สุดนั้นครั้งแรกเด็กเก็บตัวอย่างดินร่วนที่แห้งและแข็งมาทดลองทำให้จับแล้วไม่นิ่ม ดังนั้นจึงต้องไปเก็บดินมาใหม่แล้วจึงทดลองต่อไปได้ดังที่ Seefeldt (1980 อ้างถึงใน กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551) ที่กล่าวว่าประสบการณ์ที่เลือกมาจัดให้แก่เด็ก ควรเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็กใกล้ตลอดเวลา เหมาะสมกับพัฒนาการ ความสนใจและประสบการณ์ที่ผ่านมาของเด็กซึ่งสอดคล้องกับที่ ทิศนา ขัมมณี (2551) ได้กล่าวว่า ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้ และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็นผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองของเด็กทำให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เมื่อเด็กได้ทดลองด้วยตนเองจะทำให้จดจำสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นและเกิดองค์ความรู้ที่เป็นมโนคติทางวิทยาศาสตร์ได้ เช่น เมื่อทดลองเรื่องดินเสร็จแล้ว เด็กออกมานำเสนอผลการทดลอง และร่วมกันสรุปคำตอบได้ว่า

ดินมี 3 ชนิด แต่ละอย่างมีบางอย่างเหมือนกันบางอย่างแตกต่างกัน เมื่อครูถามว่าดินชนิดใดน้ำไหลผ่านได้ดีที่สุด เด็กจะตอบว่าดินทรายน้ำไหลผ่านได้ดีที่สุดเพราะน้ำพุ่งออกเลยจนดินหลุดออกมาด้วย และเด็กก็จะอธิบายผลการทดลองที่ได้ทดลองให้ครูฟังได้อย่างคล่องแคล่วเพราะเด็กได้ลงมือปฏิบัติเอง ดังที่ Devries and Kohlberg (1987, อ้างถึงในบุญยจริย กัมปนาทโกศล, 2552) ได้เสนอว่าควรมีการส่งเสริมให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองตามความสนใจและการที่ครูสอนให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วยตนเองให้เด็กสังเกต ทดลอง ค้นคว้า สาธิตและหาข้อสรุปด้วยตนเอง จะทำให้เด็กจดจำมโนคติทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้นและนานขึ้น และการสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรมสอนจากเรื่องราวและสภาพแวดล้อมใกล้ตัวเด็ก จะเห็นได้จากการเรียนเรื่องดิน หิน น้ำ และใบไม้ เป็นสิ่งใกล้ตัวเด็กและเด็กชอบเล่นอยู่แล้ว ดังเช่นในเรื่องหิน เมื่อครูถามว่า เด็กเคยมีประสบการณ์การเล่นหินอะไรบ้าง เด็กผู้ชายจะตอบว่า “เคยเอาหินไปทำเป็นลูกกระสุนครับ” เช่น น้องต้องตอบว่าเอาไว้อย่างไรเพราะนกจะมากินข้าวในนาก็เลยต้องยิงหนึ่งสะตึกไล่นก เด็กบางคนเช่น น้องอะตอม น้องพี ตอบว่าเอาไว้อย่างไร ส่วนเด็กผู้หญิง เช่น น้องทับทิม น้องแก้วมุ่ม น้องน้ำเหนือ ตอบเหมือนกันว่า “เอามาเล่นขายของค่ะ” ทั้งนี้เนื่องประสบการณ์เดิมของเด็กไม่เหมือนกัน ดังที่ Kleusmeior and Ripple (1971 อ้างถึงใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553) ได้กล่าวถึงการสอนให้ผู้เรียนเกิดมโนคติว่า ผู้สอนควรมีหลักการสอนมโนคติคือการเน้นคุณลักษณะของมโนคติ ผู้สอนควรชี้ให้ผู้เรียนเห็นถึงลักษณะแต่ละลักษณะของสิ่งเร้านั้น ทั้งลักษณะที่ใหญ่และลักษณะที่น้อย เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกลักษณะที่แตกต่างกันได้ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มโนคตินั้นได้ง่ายขึ้นซึ่งสอดคล้องกับที่ ซูลิพร สงวนศรี (2550) ได้กล่าวว่า ควรเปิดโอกาสให้เด็กถามคำถามโดยครูไม่ควรตอบเด็กทันทีแต่ให้โอกาสเด็กได้ทำกิจกรรมจากการทดลอง การสัมผัส และการลงความเห็นจากเหตุการณ์ที่เด็กค้นพบด้วยตนเองการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับที่ ทิศนา ขมมณี (2551) ได้กล่าวว่า ในการเรียนการสอนแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม คือ จากครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือ การเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “การให้ความรู้” ไปเป็น “การให้ผู้เรียนสร้างความรู้” บทบาทของครูก็คือ จะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน ดูแลให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนั้นครูยังต้องมีความเป็นประชาธิปไตยและมีเหตุผลในการสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยบทบาทเด็กเป็นผู้นำและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ รู้จักประเมินตนเองและนำความรู้จากมโนคติไปใช้ ดังที่ Kleusmeior and Ripple (1971 อ้างถึงใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553) ได้กล่าวว่า ให้ผู้เรียนรู้จักวัดผลตนเองว่าเข้าใจในความรู้หรือไม่ หากยังไม่เข้าใจก็จะได้เริ่มต้นใหม่ ดังนั้นการประเมินผลจึงจำเป็นต้องมีลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล การประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน (portfolio) รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย เมื่อทดลองเสร็จแล้วเด็กก็ยังพูดถึงเรื่องที่ได้เรียนมา เพราะเด็กได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทำให้จดจำมโนคติได้นานขึ้นและมีความคงทนแสดงว่าการศึกษาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับการส่งเสริมมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแล้วยังเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในระดับปฐมวัยตลอดจนผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ในบางกิจกรรมมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ที่เหมาะสมกับกิจกรรม อาจต้องใช้สถานที่ที่กว้างโล่ง และเหมาะสมกับการทำกิจกรรม บางกิจกรรมอาจต้องออกไปนอกสถานที่ ถ้าเด็กสนใจที่จะไปเรียนรู้เพิ่มเติม

1.2 การใช้อุปกรณ์ต้องเน้นใช้ของจริง แต่ครูควรระมัดระวังเรื่องความปลอดภัยของเด็ก เพราะอุปกรณ์บางอย่างอาจก่อให้เกิดอันตรายกับเด็กได้ ครูต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษกับอุปกรณ์เหล่านี้ ให้ความปลอดภัยกับตัวเด็กและเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายเด็ก เช่น ดินเหนียว น้ำร้อนและเตาไฟฟ้า ใบไม้ที่มียางไม้ อาจเป็นอันตรายกับเด็กได้ ถ้าเด็กเลือกใบไม้ที่มียางไม้ต้องทิ้งไว้ให้ยางหมดก่อนจึงจะนำมาทำกิจกรรมได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะอื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ การจับประเด็น การแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การสรุปและการประยุกต์ใช้ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553. (ฉบับที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- _____. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กัญญา ลินทรต้นศิริกุล. (2554). "เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน หน่วยที่ 9 หน้า 9-53-9-74 พิมพ์ครั้งที่ 3 นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสัมพันธ์กราฟฟิค.
- จุฬารัตน์ ธรรมประทีป. (2554). มโนคติทางเลือกทางชีววิทยา Alternative Conceptions in Biology. วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช. 4,1 (มกราคม-มิถุนายน) : 88.
- ชูลีพร สงวนศรี. (2550). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี .
- ทิตนา แชมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.
- ปุลย์จริย์ กัมปนาทโกศล. (2552). ผลของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กอายุ 6-7 ปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรุช แหยมแสง. (2549). “มโนคติ และการพัฒนามโนคติ”. วารสารรามคำแหง. 23,3 (กรกฎาคม-กันยายน) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล. (2554). "สถิตินันพาราเมตริก" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน หน่วยที่ 11 หน้า 11-81 พิมพ์ครั้งที่ 3 นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สมาลี ชัยเจริญ. (2554). เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
- อารมณ สุวรรณपाल. (2555). "การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 8. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.

ผลการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาที่มีต่อความสามารถในการจัดกระทำและ
สื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย
โรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร จังหวัดขอนแก่น

The Effects of Field Trip Activities on Data Organization and
Communication Ability and Inference Ability of Preschool Children at Ban
Nongnokhiannasatian School, Khon Kaen Province

ณัฐนิชา บุตรเนียร, วัฒนา มัคคสมัน, พิชรี ผลโยธิน
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร จังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ มัชยฐาน พิสัย และการทดสอบเครื่องหมาย ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) ความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: กิจกรรมทัศนศึกษา, การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล, การลงความคิดเห็นจากข้อมูล, เด็กปฐมวัย

Abstract

The objectives of this research are 1) to compare data organization and communication ability of preschool children before and after joining field trip activities and 2) to compare inference ability of the children before and after joining the activities. The samples derived from random sampling are 11 preschool children aged 5-6 years old who are in kindergarten 3, semester 1 of academic year 2019, at Ban Nongnokhiannasatian School, Khon Kaen province. The activities are from a teacher's handbook and experience plans for field trip activities. The data collecting instruments are a data organization and communication test and an inference ability test. The statistics used for data analysis are median, range, and symbol test. The finding show that 1) the ability of the children in organizing and communicating the data after joining the field trip activities is higher than before joining the activities with statistical significance at .05, and 2) the inference ability of the children after joining the field trip activities is higher than before joining the activities with statistical significance at .05.

Keywords: Field Trip Activities, Data Organization and Communication ability, inference Ability, Preschool Children

บทนำ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถด้านสติปัญญาที่แสดงถึงกระบวนการคิด การค้นคว้าหาความรู้ และการแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผล ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองไปสู่กระบวนการคิดที่ซับซ้อนมากขึ้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถที่สำคัญที่เด็กต้องเรียนรู้ และได้รับการส่งเสริมตั้งแต่ระดับปฐมวัย เพราะเป็นการสอนที่ส่งเสริมการคิด การค้นคว้า สังเกต ทดลองและสรุปผล โดยมุ่งให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง (พัชรา พุ่มพชาติ, 2557: 52) สอดคล้องกับ ชนกวพร ประทุมทอง (2549: 75) ได้กล่าวถึงช่วงปฐมวัยเป็นวัยที่สำคัญที่สุดในชีวิต เพราะเป็นช่วงที่สมองของเด็กเจริญเติบโตเต็มที่ เด็กมีความสนใจที่จะเรียนทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบๆ ตัว ครูและผู้ปกครองจึงควรเอาใจใส่ในการเตรียมให้เด็กมีความพร้อมในทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้สมองของเด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาเด็กที่ยั่งยืนควรเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย ซึ่งเป็นการปูรากฐานของการเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 11)

ความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และการลงความความคิดเห็นจากข้อมูล เป็นความสามารถที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านสติปัญญา ด้านกระบวนการคิด และจำเป็นต่อการดำรงชีวิต การส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ช่วยสนับสนุนให้รู้จักคิด ค้นคว้า ทดลอง อย่างมีเหตุผล มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเป็นขั้นตอนก่อนสรุปเป็นความคิดเห็นของตนเอง และการลงมือปฏิบัติให้เห็นจริง โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ส่งเสริมให้เป็นคนมีเหตุผล ช่างสังเกต กล้าคิด กล้าทำ มีความละเอียด รอบคอบ กล้าแสดงออก กระตือรือร้น อดทน ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นผลให้เด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ และสามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (ชลีพร สงวนศรี, 2550: 19)

สภาพปัญหาการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยของโรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร พบว่า มาตรฐานที่ว่าด้วยการจัดการศึกษา ตัวบ่งชี้ที่ 4 เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญาสมวัย ผลการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบที่สามอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้ ซึ่งต่ำกว่าด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจและสังคม ซึ่งอยู่ในระดับดีและดีมาก และได้รับข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาเด็ก คือ ครูควรจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การคิดที่เป็นเหตุเป็นผล การใช้ภาษาในการสื่อสาร ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตาม ควรจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกให้กับเด็ก (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2557: 19)

กิจกรรมทัศนศึกษาเป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ผ่านการเดินทางไปศึกษาหาความรู้นอกห้องเรียนปกติของผู้เรียน เด็กมีประสบการณ์ต่างๆ ผ่านประสบการณ์จริง ประจักษ์ด้วยสายตาตนเอง และได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ณ สถานที่จริง ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เป็นวิธีสอนที่เชื่อมโยงความรู้ที่เป็นวิชาการเข้ากับสภาพความเป็นจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้ในสิ่งที่มีคุณค่าและมีความหมายต่อชีวิต ทำให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่งที่เรียน และสามารถจดจำการเรียนรู้นั้นได้ยาวนาน (สมบูรณ์ อินทร์ธมยา และเนาวนิตย์ สงคราม, 2553: 1) แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่เด็กไปทัศนศึกษาจะช่วยขยายประสบการณ์เดิมของเด็ก ทำให้เด็กเข้าใจเรื่องราวต่างๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ได้อย่างมีเหตุผล สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงไปสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของเด็ก ส่งเสริมความเจริญงอกงามทางสติปัญญา พัฒนาการกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้กับเด็กตั้งแต่เยาว์วัย

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นว่ากิจกรรมทัศนศึกษาเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับนำมาจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความความคิดเห็นจากข้อมูล ให้กับเด็กปฐมวัย เนื่องจากเด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับธรรมชาติ บุคคล สถานที่ วัตถุ สิ่งของ สภาพแวดล้อม เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่เป็นของจริง เป็นรูปธรรม โดยสิ่งเหล่านี้ผู้สอนไม่สามารถนำมาจัดประสบการณ์ให้กับเด็กในห้องเรียนปกติได้ เด็กทำกิจกรรมแบบกลุ่ม ได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครู หรือวิทยากร เด็กได้ใช้ภาษาในการสนทนาโต้ตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต สำรวจ ทดลอง ค้นหาคำตอบหรือสิ่งที่สงสัย อยากรู้ อยากเห็น ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการรับรู้

ด้วยการ มองเห็น ได้ยิน ได้ฟัง ตมกลิ่น ชิมรส และสัมผัส หรือการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองกับวัตถุสิ่งของ และธรรมชาติที่เป็นของจริง ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ จดจำข้อมูล (สุทธิดา จำรัส, 2557: 82) นำไปสู่การพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง หรือการคิดที่ซับซ้อนขึ้นของเด็ก ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการสื่อความหมายและความสามารถในการคิดที่เป็นแกนหลายอย่างที่ควรส่งเสริมให้กับเด็กปฐมวัย ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การระบุ การจำแนก แยกแยะ การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การสรุปอ้างอิง และการใช้เหตุผล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 25) ความสามารถดังกล่าว เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ และใช้ประสบการณ์ของตนเองฝึกฝนให้เกิดความสามารถนี้ได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม อายุ สิ่งแวดล้อม และวุฒิภาวะของเด็กแต่ละคน โดยมีครูและผู้เกี่ยวข้องเป็นผู้ดูแลและจัดเตรียมกิจกรรมที่เหมาะสม ตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น เพื่อเป็นการปูพื้นฐาน เตรียมความพร้อมในด้านการคิด การใช้ภาษา เพื่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการกิจกรรมทัศนศึกษา มีความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา
2. เด็กปฐมวัยได้รับการกิจกรรมทัศนศึกษา มีความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูล สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร จังหวัดขอนแก่น

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร จังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการใช้และแผนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย จำนวน 4 แผน จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้ค่าความเหมาะสมของคู่มือการใช้และแผนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 มีความเหมาะสมมากที่สุด
2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 แบบทดสอบ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.30-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.60 และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความคิดเห็นจากข้อมูล โดยจำแนกข้อสอบเป็นด้านการจัดกระทำข้อมูล ได้แก่ การจับคู่หาความสัมพันธ์ จำนวน 5 ข้อ 17 คะแนน การจัดหมวดหมู่ จำนวน 3 ข้อ 3 คะแนน การเรียงลำดับเหตุการณ์ จำนวน 2 ข้อ 8 คะแนน ด้านการสื่อความหมายข้อมูล จำนวน 3 ข้อ 6 คะแนน และด้านความสามารถในการ

ลงความคิดเห็นจากข้อมูล จำนวน 2 ข้อ 4 คะแนน รวมข้อสอบทั้งหมด 15 ข้อ คะแนนรวม 38 คะแนน ใช้เวลาในการทดสอบ 33 นาที

2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กำหนดวัน เวลา ขั้นตอน และกิจกรรม ตามแผนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ใน 1 แผน

วันที่	กิจกรรม	เวลา (นาที)
ขั้นก่อนไปทัศนศึกษา		
1	เสริมประสบการณ์ และศิลปะสร้างสรรค์	60
2	เสริมประสบการณ์	20
3	เสริมประสบการณ์	20
4	เสริมประสบการณ์ และศิลปะสร้างสรรค์	60
ขั้นไปทัศนศึกษา		
5	เคลื่อนไหวและจังหวะ เสริมประสบการณ์ ศิลปะสร้างสรรค์ และเล่นตามมุม	120
ขั้นหลังไปทัศนศึกษา		
6	เสริมประสบการณ์	20
7	เสริมประสบการณ์ และศิลปะสร้างสรรค์	60
8	เสริมประสบการณ์	20
9	เสริมประสบการณ์ และศิลปะสร้างสรรค์	60
10	เสริมประสบการณ์	20

- 2.1 ดำเนินการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ ดังนี้
 สัปดาห์ที่ 1-2 ทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับอาชีพ เรื่อง การทำตุ๊กตาจากผ้าขาวม้า
 สัปดาห์ที่ 3-4 ทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับประเพณี ของท้องถิ่น เรื่อง การทำตุ๊ก
 สัปดาห์ที่ 5-6 ทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นเกี่ยวกับโบราณสถาน เรื่อง ปราสาทเป็ยน้อย
 สัปดาห์ที่ 7-8 ทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เรื่อง ลานหินอ่างศิลา

3. ดำเนินการทดสอบเด็กเป็นรายบุคคล หลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความคิดเห็นจากข้อมูลชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนทดลอง

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ มัชยฐาน พิสัย และการทดสอบเครื่องหมาย

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

ความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	คะแนนจากการทดสอบ											รวม	มัชยฐาน	พิสัย
	คนที													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
หลังการทดลอง (34)	25	27	29	30	24	29	32	25	33	23	26	303	27	10
ก่อนการทดลอง (34)	14	16	17	20	13	18	23	14	26	13	16	190	16	13
ผลต่าง	11	11	12	10	11	9	11	11	7	10	10	113		
เครื่องหมาย	บวก	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11		
	ลบ											0		

จากตารางที่ 2 เมื่อนำคะแนนความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษามาเปรียบเทียบกัน พบว่า คะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยมีคะแนนรวมก่อนการทดลอง เท่ากับ 190 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 16 ค่าพิสัยเท่ากับ 13 และหลังการทดลองมีคะแนนรวมเท่ากับ 303 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 27 ค่าพิสัยเท่ากับ 10

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง

		N	ค่าวิกฤติจากตารางการทดสอบ เครื่องหมาย ($\alpha=0.05$)
หลังการทดลอง – ก่อนการทดลอง	ผลต่างมีค่าเป็นลบ	0	1.00
	ผลต่างมีค่าเป็นบวก	11	
	ผลต่างเท่ากับศูนย์	0	
	รวม	11	

จากตารางที่ 3 เมื่อนำคะแนนความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบ การทดสอบเครื่องหมาย พบว่า ผลรวมของจำนวนเครื่องหมาย เท่ากับ 11 จำนวนเครื่องหมายที่มีค่าน้อยกว่า ที่ได้จากการทดลอง เท่ากับ 0 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในตารางค่าวิกฤติของการทดสอบเครื่องหมาย ได้เท่ากับ 1 ปรากฏว่า ค่าวิกฤติที่ได้จากการทดลองมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติจากตาราง จึงสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา มีความสามารถในการในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา

ความสามารถในการ ลงความคิดเห็น จากข้อมูล	คะแนนจากการทดสอบ											รวม	มัธยฐาน	พิสัย
	คนที่													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
หลังการทดลอง (4)	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	41	4	1
ก่อนการทดลอง (4)	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2	23	2	2
ผลต่าง	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	18		
เครื่องหมาย	บวก	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11		
	ลบ											0		

จากตารางที่ 4 เมื่อนำคะแนนความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษามาเปรียบเทียบกัน พบว่า คะแนนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยมีคะแนนรวมก่อนการทดลองเท่ากับ 23 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 2 ค่าพิสัยเท่ากับ 2 หลังการทดลองมีคะแนนรวมเท่ากับ 41 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 ค่าพิสัยเท่ากับ 1

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทดลอง

		N	ค่าวิกฤติจากตารางการทดสอบ เครื่องหมาย ($\alpha=0.05$)
หลังการทดลอง – ก่อนการทดลอง	ผลต่างมีค่าเป็นลบ	0	1.00
	ผลต่างมีค่าเป็นบวก	11	
	ผลต่างเท่ากับศูนย์	0	
	รวม	11	

จากตารางที่ 5 เมื่อนำคะแนนความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติทดสอบ การทดสอบเครื่องหมาย พบว่า ผลรวมของจำนวนเครื่องหมาย เท่ากับ 11 จำนวนเครื่องหมายที่มีค่าน้อยกว่า ที่ได้จากการทดลอง เท่ากับ 0 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในตารางค่าวิกฤติของการทดสอบเครื่องหมาย ได้เท่ากับ 1 ปรากฏว่า ค่าวิกฤติที่ได้จากการทดลองมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติจากตาราง จึงสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา มีความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1. ความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา แสดงให้เห็นว่า แผนการกิจกรรมทัศนศึกษา มีความเหมาะสม สามารถพัฒนาความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาเป็น 3 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นของการจัดกิจกรรมได้พัฒนาความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของเด็กดังนี้

ขั้นก่อนไปทัศนศึกษา เป็นขั้นของการสำรวจ วางแผน ตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของเด็กเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชนหรือท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กตัดสินใจ เลือกแหล่งเรียนรู้ที่ตนเองสนใจอยากไปทัศนศึกษา สอดคล้องกับ ซูลิพร สงวนศรี (2550: 46) ได้กล่าวถึงหลักการส่งเสริมความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายของเด็กปฐมวัย ครูปฐมวัยควรจัดกิจกรรมให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกกิจกรรมตามความสนใจ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เด็กได้เรียนรู้ด้วยวิธีการลงมือกระทำด้วยตนเอง ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสสัมผัสกับสื่อ อุปกรณ์ เช่น การเลือกแหล่งเรียนรู้หรือหัวข้อเรื่องที่จะไปทัศนศึกษา เด็กแต่ละคนได้เลือกจัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์เดิมที่ตนเองมี ด้วยการเลือกหยิบรูปภาพแหล่งเรียนรู้ที่ตนเองสนใจ และต้องการจะไปทัศนศึกษาไปติดไว้ได้ภาพขนาดใหญ่ที่ครูติดไว้บนกระดานชาร์ดแผ่นใหญ่ แล้วนับจำนวนรูปภาพแหล่งเรียนรู้แต่ละภาพ นำภาพแหล่งเรียนรู้มาจัดเรียงลำดับจากภาพที่มีจำนวนคนเลือกมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด และนำเสนอด้วยการบอกชื่อแหล่งเรียนรู้ที่มีจำนวนคนเลือกมากที่สุดว่าชื่ออะไรและเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ครูจะนำเด็กฯ ไปทัศนศึกษา หลังจากที่ได้หัวข้อเรื่องหรือแหล่งเรียนรู้ที่จะไปทัศนศึกษาแล้ว เด็กแบ่งกลุ่มและร่วมกันวางแผน ออกแบบการเดินทาง โดยการเขียนแผนที่เส้นทางในการเดินทาง จากโรงเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมที่เด็กฯ มี และตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการวาดแผนที่การเดินทาง ด้วยการใช้อักษรพูด พูดอธิบาย ลำดับเหตุการณ์การเดินทางประกอบภาพวาดแผนที่การเดินทาง สอดคล้องกับ พัดตจวัน นาใจแก้ว (2555: 93) ได้ให้ความหมายการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลหมายถึง การนำข้อมูลมาจัดกระทำใหม่ เช่น จัดเรียงใหม่ จัดจำแนกประเภทเป็นหมวดหมู่ แล้วสามารถสื่อความหมายข้อมูลด้วยการใช้อักษรพูดหรือภาษาเขียน รวมทั้งการเขียนแผนภาพ แผนที่ ตาราง กราฟ หรือสร้างสื่ออื่นๆ ประกอบการพูด เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและรวดเร็ว

ขั้นไปทัศนศึกษา ขั้นนี้เด็กได้เรียนรู้จากการมีประสบการณ์ตรง เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นบุคคล สถานที่ วัตถุ สิ่งของที่เป็นรูปธรรม หรือสถานการณ์ที่เป็นจริง เด็กได้เรียนรู้หรือทำกิจกรรมผ่านการใช้อักษรสัมผัสในการสังเกต สำรวจ ค้นหาคำตอบด้วยการถามคำถาม และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เด็กจึงเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอด สามารถแยกแยะ จัดหมวดหมู่หรือเรียงลำดับได้ เช่น การทำตุ๊ก เด็กสามารถจัดวางวัสดุอุปกรณ์การทำตุ๊ก ตามลำดับการใช้งาน ได้แก่ ไม้ไผ่ ด้ายไหมพรม และกรรไกร และสามารถอธิบายขั้นตอนการทำตุ๊กได้ โดยเด็กอธิบายว่า “นำไม้ไผ่ 2 ไม้มาวางทับกันเป็นเครื่องหมายบวก แล้วนำด้ายไหมพรมมาพันไม้ไผ่ วนไปเรื่อยๆ จนด้ายเต็มไม้ไผ่ จะได้ตุ๊กเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมเหมือน โยแมงมุม” สอดคล้องกับ ซูลิพร สงวนศรี (2550: 46) ได้กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของ Bruner กล่าวว่า เด็กเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า จึงสามารถรับรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก เด็กจึงเกิดมโนภาพ เกิดความคิด จินตนาการ เกิดความเข้าใจในสิ่งนั้น มีการจัดระเบียบโครงสร้างในสิ่งที่รับรู้ เกิดความคิดรวบยอด และแสดงถึงความรู้ความเข้าใจด้วยการสื่อหรือถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นภาษา

ขั้นหลังไปทัศนศึกษา เป็นขั้นการจัดกิจกรรมในห้องเรียนปกติ หลังจากการไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ในแต่ละแห่ง เป็นการนำข้อมูลความรู้ที่ได้จากการไปทัศนศึกษา ด้วยการสังเกต สืบถาม คำถามจากวิทยากร การบันทึกข้อมูล ด้วยการวาด การเขียน การบันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัล และการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มาจัดกระทำกับข้อมูลด้วยวิธีการของเด็ก โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันวางแผน ออกแบบ จัดกระทำกับข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีความหมาย เพื่อนำเสนอให้เพื่อนและครูเข้าใจในสิ่งที่ได้รู้สึกรู้คิด และต้องการสื่อให้คนอื่นรับรู้ เช่น การนำข้อมูลจากการบันทึกภาพด้วยกล้องดิจิทัลจากการไปทัศนศึกษา มาต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์และปริ้นรูปภาพออกมา มาจัดเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อน-หลัง ในการไปทัศนศึกษาและนำเสนอผลงาน ด้วยการเล่าเรื่องประกอบภาพ หรือการนำผลงานของกลุ่มที่ได้จากการลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจากการไปทัศนศึกษา การทำตุ๊กต ของแต่ละคนมารวมกัน แล้วร่วมกันวางแผน ออกแบบ จัดกระทำกับตุ๊กต ด้วยการจับคู่ จัดกลุ่มตุ๊กตที่มีสี รูปร่างและขนาดเท่ากัน การเรียงลำดับขนาดของตุ๊กตจากใหญ่ไปเล็ก หรือเล็กไปใหญ่ การจัดทำโมบายตุ๊กตที่มีสีเหมือนกัน การสลักสี หรือการเรียงลำดับจากขนาดใหญ่ไว้ด้านบนขนาดเล็กไว้ด้านล่าง ลดหลั่นกันตามขนาด และนำเสนอด้วยการพูด อธิบายหรือเล่าเรื่องประกอบผลงานให้เพื่อนและครูเข้าใจ โดยมีครูคอยใช้คำถามกระตุ้นการคิด การพูดของเด็ก นอกจากนี้เด็กยังได้จัดกระทำกับข้อมูลที่ได้จากการไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้แต่ละแห่ง นำมาจัดเตรียมเพื่อจัดนิทรรศการแสดงผลงาน โดยการร่วมกันวางแผน ออกแบบ การนำผลงานมาจัดบอร์ด และนำเสนอผลงานรวมถึงคอยตอบคำถามให้กับผู้ที่มีส่วนร่วมชมนิทรรศการในวันจัดนิทรรศการแสดงผลงาน

2. ความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า หลังการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา แสดงให้เห็นว่า แผนการกิจกรรมทัศนศึกษามีความเหมาะสม สามารถพัฒนาความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยได้จัดรูปแบบการจัดกิจกรรมทัศนศึกษาเป็น 3 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นของการจัดกิจกรรมได้พัฒนาความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็ก ดังนี้

ขั้นก่อนไปทัศนศึกษา เปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการเลือกหัวข้อหรือแหล่งเรียนรู้ที่เด็กต้องการจะไปทัศนศึกษา โดยเด็กแต่ละคนได้เลือกหยิบรูปภาพแหล่งเรียนรู้ที่ครูนำมาเสนอเป็นทางเลือกให้กับเด็ก ชูให้เพื่อนและครูดูแล้วสรุปลงความเห็นด้วยการบอกชื่อแหล่งเรียนรู้ที่ตนเองอยากไปทัศนศึกษา พร้อมบอกเหตุผลเพิ่มเติมว่าตนเองอยากไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้แห่งนั้นเพราะอะไร และหลังจากเด็กๆ ทุกคนร่วมกันเลือกหัวข้อหรือแหล่งเรียนรู้ที่จะไปทัศนศึกษาได้แล้ว จึงได้ลงข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับชื่อ สถานที่ตั้ง บุคคลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งเรียนรู้ที่จะได้ไปทัศนศึกษา ก่อนการเดินทางไปทัศนศึกษา เด็กๆ ได้ร่วมกันวาดแผนที่การเดินทางจากโรงเรียนไปแหล่งเรียนรู้ที่ทุกคนลงข้อสรุปร่วมกันแล้วว่าจะไปทัศนศึกษาที่ใด เช่น แหล่งเรียนรู้ การทำตุ๊กตจากผ้าขาวม้า (บ้านป่าดง) เด็กแต่ละคนภายในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นว่าจะเดินทางไปตามเส้นทางไหนถึงจะใช้ระยะทางใกล้ที่สุด ซึ่งการแสดงความคิดเห็นหรือการอธิบายถึงเส้นทางเดินทางกลับบ้านป่าดงของแต่ละคน จะอธิบายถึงเส้นทางในการเดินทางกลับบ้านป่าดงที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของเด็กแต่ละคน สอดคล้องกับ พัดดาวน นาใจแก้ว (2555: 96) และประสาธ เมืองเฉลิม (2557: 68) ได้กล่าวถึงความสามารถในการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการอธิบายหรือสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกตโดยตรง หรือจากการวัด การทดลอง โดยเพิ่มความคิดเห็นส่วนตัวที่มีเหตุผลลงไป ความคิดเห็นส่วนตัวที่เพิ่มลงไป จะได้จากการใช้ความรู้เดิม ประสบการณ์เดิมและข้อมูลเดิมมาประกอบการเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูล ที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล การลงความคิดเห็นจากข้อมูลชุดเดียวกันอาจต่างกัน เนื่องจากมีประสบการณ์และความรู้เดิมต่างกัน แต่จะต้องเป็นไปอย่างสมเหตุสมผลกับข้อมูลที่สังเกตได้

ขั้นไปทัศนศึกษา เป็นขั้นที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสังเกต สืบถาม ทดลอง หรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กได้ถามข้อคำถามที่เด็กสงสัย อายากรู้ ได้สนทนา กับวิทยากร ค้นหา คำตอบจากสื่อ สิ่งแวดล้อม สถานการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งเป็นข้อมูลความรู้ที่ได้มาใหม่มาผนวกเข้ากับความรู้เดิมที่เด็กเคยมีในเรื่องนั้น ทำให้เด็กเกิดโมทัศน์ในเรื่องที่ได้เรียนรู้ สามารถสรุปเป็นความรู้ใหม่ขึ้นมาและอธิบายถึงสาเหตุหรือผลที่เกิดจากเหตุได้อย่างมีเหตุผล เช่น การไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ ปราสาทเป็อยน้อย เด็กได้มีโอกาสสังเกต สืบถาม ค้นหาด้วยตนเอง ผ่านการใช้ประสาทสัมผัส เด็กจึงลงข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่แวดล้อมตัวเด็กได้ว่า ปราสาทเป็อยน้อย สร้างด้วยหิน มีสีน้ำตาล สีส้มและสีดำ เมื่อครูถามเด็กว่า ปราสาทเป็อยน้อยสร้างขึ้นมาเพื่ออะไร เด็กแต่ละคนจะตอบคำถามตามความรู้และประสบการณ์เดิมที่ตนเองมีผนวกกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการสังเกต สืบถามปราสาท เช่น น้องปล้ม: บอก

ว่า “สร้างไว้ให้พระอยู่อาศัย เพราะปราสาทเหมือนวัดที่พระอาศัยอยู่” น้องไอน้ำ: ตอบว่า “สร้างไว้ให้พระพุทธรูปอยู่ เพราะผมเห็นมีพระพุทธรูปตั้งอยู่ข้างในปราสาท” สอดคล้องกับ สุมิตรา ชมเทียม (2559: 18) ได้สรุปไว้ว่า การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถที่อาศัยการเรียนรู้ผ่านการสังเกตจากประสบการณ์เดิม ข้อมูลเดิม ผสมผสานกับประสบการณ์ใหม่ แล้วสรุปอย่างเป็นเหตุผล ซึ่งการลงความคิดเห็นจากข้อมูลนั้น อาจแตกต่างกันในข้อมูลชุดเดียวกันจากการอธิบายเหตุผลหรือการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับว่าปราสาทเป็ยน้อยสร้างขึ้นมาเพื่ออะไรของเด็กแต่ละคนได้รับคำตอบหรือการให้เหตุผลที่ไม่เหมือนกัน แต่หลังจากวิทยากรได้ให้ความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของปราสาทเป็ยน้อยว่า ปราสาทเป็ยน้อยสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นที่สถิตหรือที่อยู่อาศัยของเหล่าเทพเจ้าหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เพื่อให้ปกป้องคุ้มครองประชาชนชาวอำเภอเป็ยน้อย หรือผู้ที่มาสักการะกราบไหว้บูชาให้มีความร่มเย็นเป็นสุข ปราสาทเป็ยน้อยจึงถือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์บ้านคูเมืองของอำเภอเป็ยน้อย ในแต่ละปีจึงมีการจัดพิธีบวงสรวงปราสาท เรียกว่า “งานศิเวราตรี ปุชนียาลัย ปราสาทเป็ยน้อย” ซึ่งหลังจากที่เด็กได้ฟังคำบอกเล่าจากวิทยากรแล้ว เด็กจึงเกิดความรู้และเข้าใจตรงกันและบอกเหตุผลได้ว่าปราสาทเป็ยน้อย สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นที่สถิตของเหล่าเทพเจ้า และเป็นสถานที่ที่มีความศักดิ์สิทธิ์และเป็นที่มาของ “งานศิเวราตรี ปุชนียาลัย ปราสาทเป็ยน้อย” ซึ่งเป็นงานประจำปีของอำเภอเป็ยน้อย สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กจะเป็นไปตามขั้นตอนหรือช่วงอายุ เด็กจะสามารถเข้าใจโลกรอบตัวเด็กได้จากการสังสมประสบการณ์ระหว่างสิ่งที่ได้รู้แล้วและความรู้ใหม่ที่เด็กค้นพบ เด็กจะเรียนรู้และพัฒนาด้านภาษาในรูปการใช้สัญลักษณ์ เป็นคำพูด การเล่นหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กบ่อยๆ เด็กจะมีประสบการณ์การเพิ่มขึ้น การคิดก็จะพัฒนาขึ้น (Driscoll, 2005 อ้างถึงใน อารมย์ สุวรรณपाल, 2555: 15-17) และสอดคล้องกับศศิลักษณ์ ชัยนิกิจ และสมโภช เอี่ยมสุภาชิต (2555: 57-58) ได้กล่าวถึงหลักสำคัญของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Vygotsky ที่ให้ความสำคัญกับการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและบริบททางสังคมวัฒนธรรมไว้ว่า ใครก็ตามที่เป็นผู้ที่มีความสามารถสูงกว่า มีความรู้มากกว่า หรือมีประสบการณ์มากกว่า อาจเป็นครู เพื่อน ผู้ใหญ่ หรือแม้แต่สื่อการสอนที่เด็กเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง คอยช่วยเหลือเพื่อให้เด็กไปถึงศักยภาพที่สูงที่สุดของแต่ละคน (Zone of Proximal Development)

ขั้นหลังไปทัศนศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมในห้องเรียนหลังจากการไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ในแต่ละแห่ง เป็นการนำข้อมูลความรู้ที่ได้จากการสังเกต การสำรวจ การถามคำถามหรือข้อสงสัยจากวิทยากร และการลงมือปฏิบัติจริงมาร่วมสนทนา สรุปลงความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อนและครู ในขั้นนี้เด็กสามารถลงข้อสรุปและแสดงความคิดเห็นในการบอกเหตุผลของข้อสรุปที่เด็กได้สรุปแล้วนั้นด้วยการเพิ่มเติมความคิดเห็นจากประสบการณ์ใหม่ที่ได้จากการไปทัศนศึกษา เด็กจะมีความมั่นใจในการพูด มีความกระตือรือร้นที่จะร่วมลงข้อสรุปและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้กับข้อสรุปจากสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์จากการไปทัศนศึกษา สอดคล้องกับ สมบูรณ์ อินทร์ธมยา และเนาวนิตย์ สงคราม (2553: 3-4) ได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าจากการไปทัศนศึกษาไว้ว่า ช่วยสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ช่วยสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ช่วยเพิ่มพูนทักษะการสังเกต การฟังและการพูด และช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งความคิดเห็นที่เด็กอธิบายเพิ่มเติมให้กับข้อสรุปนั้นๆ ได้ผ่านการพิสูจน์หรือการค้นพบคำตอบด้วยตัวเองด้วยการมีประสบการณ์ตรงกับแหล่งเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมที่เป็นของจริง ไม่ใช่สิ่งที่ได้ยินคนอื่นบอกเล่าต่อๆ กันมา

สรุปได้ว่า กิจกรรมทัศนศึกษาสามารถส่งเสริมความสามารถในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและการลงความคิดเห็นจากข้อมูลของเด็กปฐมวัย เพราะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการตัดสินใจและเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ที่เป็นวัตถุ สิ่งของ บุคคล หรือธรรมชาติที่เป็นของจริง ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต สำรวจ ทดลองหรือลงมือปฏิบัติ ในการค้นหาคำตอบ สิ่งที่ยสงสัย อยากรู้หรืออยากเห็น จึงเกิดความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก จนเกิดความคิดรวบยอด สามารถแยกแยะจัดระบบ ระเบียบลำดับขั้นตอนของข้อมูลความรู้ที่เด็กมีประสบการณ์จากการไปทัศนศึกษา จากการทำกิจกรรม สามารถนำข้อมูลความรู้มาจัดกระทำใหม่ เพื่อสื่อหรือถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกของเด็กออกมาเป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียนซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความรู้ที่เด็กคิดของเด็ก เด็กจึงมีความกล้า มีความมั่นใจในการพูดสรุปลงความเห็น และแสดงความคิดเห็นโดยนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่มาผนวกเข้าด้วยกัน ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการด้านสติปัญญาของ Bruner เด็กเกิดการเรียนรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ จากการกระทำ หรือ

การมีปฏิสัมพันธ์กับของจริง สถานการณ์จริง จึงเกิดความคิด จินตนาการขึ้นในใจ เกิดความเข้าใจ เด็กจึงจัดระเบียบ
โครงสร้างทางความคิดขึ้นด้วยตนเอง จนเกิดความคิดรวบยอดในรูปสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียน (อารมณ
สุวรรณपाल, 2555: 17-18)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ก่อนที่จะนำเด็กไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ ครูและเจ้าของสถานที่ หรือวิทยากร
ควรมีการวางแผนร่วมกันเกี่ยวกับการให้ข้อมูลความรู้กับเด็ก ควรมีความเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการเด็ก และ
จัดเตรียม วัสดุอุปกรณ์ ให้เพียงพอสำหรับเด็กสำหรับกิจกรรมที่ให้เด็กได้ลงมือฝึกปฏิบัติ
2. การจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการใช้คำถาม กระตุ้นให้เด็กคิด พูด แสดง
ความคิดเห็น แสดงพฤติกรรมหรือความสามารถที่ครูต้องการส่งเสริมออกมาอย่างเต็มตามศักยภาพของเด็กแต่ละบุคคล
3. การจัดกิจกรรมทัศนศึกษาควรมีการยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับความสนใจของเด็ก ครูหรือ
ผู้ใหญ่ควรยอมรับ ในตัวเด็กในการตัดสินใจเลือกและความต้องการที่เด็กต้องการการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ที่มีต่อความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น จำนวน ปริมาณ
รูปทรง เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมทัศนศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการใช้ภาษาพูดในการสื่อสาร

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). รายงานความก้าวหน้าการจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัย ปี 2551-2552. กรุงเทพฯ:
เฟลีนสตูดิโอ จำกัด
- ชนกพร ประทุมทอง. (2549). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ชูลีพร สงวนศรี. (2550). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.
ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ประสาธต์ เนื่องเฉลิม. (2557). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์
- พัชรา พุ่มพชาติ. (2557). การประเมินและการสร้างเสริมพฤติกรรมเด็กปฐมวัย. ใน ประมวลสาระชุดวิชา การประเมิน
และสร้างเสริมพฤติกรรมเด็กปฐมวัย (หน่วยที่ 11, หน้า 52). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัทธาวิน นาใจแก้ว. (2555). เอกสารประกอบการสอน วิชา ธรรมชาติวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (ES12401). อุตรธานี:
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- ศศิลักษณ์ ขยันกิจ และสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2555). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย. ใน ประมวลสาระชุดวิชา หลักการ
และแนวคิดทางการปฐมวัยศึกษา (หน่วยที่ 8, หน้า 57-58). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). กรอบมาตรฐานและคู่มือการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ปฐมวัย
ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2557). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอก
รอบสาม (พ.ศ. 2554-2558) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบ้านหนองนกเขียนนาเสถียร ตำบลขามป้อม
อำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2. กรุงเทพฯ:
สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).
- สมิตรา ชมเทียม. (2559). การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก
อนุบาล 2/4 โรงเรียนเทศบาล 1 วัดศรีเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

- สุทธิดา จำรัส. (2557). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. ใน **ประมวลสาระชุดวิชา สาระตะและวิทยาวิธีทางวิทยาศาสตร์**. (หน่วยที่ 8, หน้า 82). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมบูรณ์ อินทร์ถมยา และเนาวนิตย์ สงคราม. (2553). **การจัดการศึกษานอกสถานที่ เอกสารประกอบการสอน วิชา 2716302 การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารมณ สุวรรณपाल. (2555). การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านการคิด. ใน **ประมวลสาระชุดวิชา การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย**. (หน่วยที่ 8, หน้า 1-63). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล
ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตซอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร
THE EFFECT OF THE SAQ MODEL TRAINING PROGRAM BASED ON
HALE'S CONCEPT ON THE AGILITY OF MALE FUTSAL PLAYERS AT
BANGKOK SPORTS SCHOOL

สุรพล รักษาทรัพย์, ธิติพงษ์ สุขดี
หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตซอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาฟุตซอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยได้มาจากวิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากนั้นทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบของอิลลินอยส์ เพื่อแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เรียงจากคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวจากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อแบ่งเข้ากลุ่มโดยการเรียงลำดับจับคู่ (Matching) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล และแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที ที่กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Paired sample t-test) และที่กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test)

คำสำคัญ: โปรแกรมการฝึก, เอส เอ คิว, คล่องแคล่วว่องไว

Abstract

The objectives of this research are to examine the Effect of the SAQ model training program based on Hale's concept on the agility of male futsal players at Bangkok Sports School and to compare the agility of the male futsal players before and after training with the SAQ model. The samples derived from purposive sampling relying on Crazy and Morgan's sample size table are 40 male futsal players at Bangkok Sports School. Illinois Agility Test is used as the pre-test to divide the samples into 2 groups of 20 and being sorted by matching their scores. One group is the control group and the other is the experimental group. The instruments are the SAQ model training program based on Hale's concept and an agility test constructed by the researcher. The training takes 8 weeks and it is implemented 3 days a week. The statistics used for data analysis are mean, standard deviation, and t-test.

Keywords: Training program, SAQ model, Agility

บทนำ

กีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทั้งในประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งปัจจุบันมีการจัดการแข่งขันถึงระดับสากล ได้รับรองการแข่งขันโดยสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (Federation International of Football Association : FIFA) ด้วยรูปแบบการเล่นที่คล้ายคลึงกับกีฬาฟุตบอล แต่มีจำนวนผู้เล่นน้อยกว่า และมีกฎกติกาเข้าใจง่าย อาศัยพื้นที่ในการเล่นไม่มากนัก และสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย (สารรัฐ ดิงาม, 2554: 1) กล่าวได้ว่าปัจจุบันกีฬาฟุตบอลในประเทศไทยได้มีการแข่งขันกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในระดับเยาวชนและประชาชนทั่วไป ซึ่งในระดับเยาวชนนั้นจะมีการแบ่งเป็นช่วงอายุในการแข่งขัน ส่วนในระดับประชาชนได้มีการแข่งขันระดับอาชีพหรือลีกอาชีพ จึงเป็นเรื่องสำคัญในการพัฒนานักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน ให้มีทักษะและสมรรถภาพร่างกายที่เหมาะสมกับกีฬาฟุตบอล

สมรรถภาพที่สำคัญสำหรับนักกีฬาฟุตบอล คือ ความคล่องแคล่วว่องไวสอดคล้องกับ (ปีติรัฐ คงทองคำ, 2552: 2) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญสำหรับนักฟุตบอลนั้น ประกอบด้วย ความเร็ว (Speed) และความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เป็นหลัก โดยเฉพาะความคล่องแคล่วว่องไว นั้น เป็นสมรรถภาพทางกาย องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับนักกีฬาฟุตบอล ทั้งในการเล่นหรือแสดงทักษะต่างๆ เช่น การเคลื่อนที่เลี้ยงลูกบอล หลบหลีกคู่ต่อสู้ การหลอกคู่ การเปลี่ยนทิศทางอย่างทันทีทันใด หากนักกีฬาสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้เปรียบคู่ต่อสู้ และนำไปสู่หนทางแห่งชัยชนะได้โดยง่าย จากการสำรวจพบว่า นักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร มีความคล่องแคล่วว่องไวอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนปทุมคงคา โดยใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของ อิลลินอยส์ ประกอบกับผลการแข่งขันในการแข่งขันฟุตบอลกรมพลศึกษา ในปีการศึกษา 2561 (กรมพลศึกษา, 2561: ออนไลน์) ทีมโรงเรียนปทุมคงคา สามารถขึ้นชั้นเล่นฟุตบอลนักเรียน กรมพลศึกษา ประเภท ก. ได้ถึง 3 รุ่น คือ รุ่นอายุ 14 ปี, 16 ปี, 18 ปี และควารองแชมป์ได้ทั้ง 2 รุ่น คือ รุ่นอายุ 14 ปี และ 16 ปี ส่วนทีมโรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร รุ่นอายุ 14 ปี และ 16 ปี ตกรอบไปในรอบ 64 ทีม และรุ่น 18 ปี สามารถคว้าลำดับที่ 3 ฟุตบอลนักเรียน กรมพลศึกษาประเภททั่วไป ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวที่ด้อยส่งผลทำให้ผลการแข่งขันดีขึ้นด้วย

โปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว (SAQ) เป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับกันในการพัฒนาในเรื่องของความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความไว (Quickness) ซึ่ง Hale's (2006) กล่าวว่า ส่วนใหญ่แบบฝึกเอส เอ คิว ใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ สามารถเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี การพัฒนาเวลาปฏิบัติกริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้มีการทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีความเร็วซ้ำๆ เช่น การฝึกออกตัว สำหรับนักวิ่ง โปรแกรมคิดซ้ำต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีต่อความเร็ว กล่าวคือ การทำงานต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาด้วยการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่เด็ก 8-11 ปี สำหรับเด็กผู้หญิง 8-13 ปี สำหรับเด็กผู้ชายเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคต ขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่ การฝึกซ้อมในรูปแบบต่างๆ ช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วย การฝึกเป็นการเพิ่มแรงส่งกลไกของระบบประสาท ทำให้มีปฏิกิริยาที่เร็วขึ้นและเพิ่มการผลิตพลังงานที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบคล่องแคล่วว่องไว จากที่กล่าวมาผู้วิจัย สนใจศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับ โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน โดยได้มาจากวิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป ของเครจซี่และมอร์แกน เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบของอิลลินอยส์ เพื่อแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน เป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เรียงจากคะแนนการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว จากคะแนนน้อยไปหาคะแนนมาก เพื่อแบ่งเข้ากลุ่มโดยการเรียงลำดับจับคู่ (Matching) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องแคล่วว่องไวใกล้เคียงกัน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของ เฮล

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ของกลุ่มทดลองหลังการฝึก ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก

2. ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานครของกลุ่มทดลองหลังการฝึก ดีกว่ากลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของอิลลินอยส์ (Illinois Agility Test) โดยแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว นำมาจาก Getchell (1979)

2. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอน หากคุณภาพของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6-1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ส่งถึงหัวหน้าศูนย์ฝึกกีฬาเยาวชน (โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย

2. ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก (pre-test) โดยใช้แบบทดสอบของอิลลินอยส์ เพื่อให้ได้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวนกลุ่มละ 20 คน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน

3. กลุ่มทดลองดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล โดยใช้ระยะเวลาให้การฝึก 8 สัปดาห์ ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 05.30-06.30 น. และฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลในวันจันทร์-วันเสาร์ เวลา 16.00-18.00 น. ส่วนกลุ่มควบคุมดำเนินการฝึกทักษะกีฬาฟุตบอล เวลา 05.30-06.30 และฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลในวันจันทร์-เสาร์ เวลา 16.00-18.00 น.

4. ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึก (post-test) สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้แบบทดสอบของอิลลินอยส์ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร หลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

5. นำผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของผลการทดสอบ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการทดสอบค่า “ที” ที่กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Paired sample t - test)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติการทดสอบค่า “ที” ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน (Independent sample t-test)

4. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

วิเคราะห์ผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t	P-value
ก่อนการฝึก	ควบคุม	20	15.64	.66	-0.25	.980*
	ทดลอง	20	15.65	.60		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกของกลุ่มควบคุมเท่ากับ ($\bar{X} = 15.64$, S.D. = .66) และกลุ่มทดลองเท่ากับ ($\bar{X} = 15.65$, S.D. = .60) โดยทำการทดสอบค่าที พบว่า ก่อนการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา กรุงเทพมหานคร หลังการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t	P-value
หลังการฝึก	ควบคุม	20	15.51	.60	3.57	.001*
	ทดลอง	20	14.90	.47		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแตกต่างของผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกของกลุ่มควบคุม เท่ากับ ($\bar{X} = 15.51$, S.D. = .60) และกลุ่มทดลอง เท่ากับ ($\bar{X} = 14.90$, S.D. = .47) โดยทำการทดสอบค่าที พบว่า หลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไวของ
 นักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มควบคุมและ
 กลุ่มทดลอง

ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (N = 40)		\bar{X}	S.D.	t	P-value
กลุ่มควบคุม	ก่อนการฝึก	15.64	.66	4.26	.000*
	หลังการฝึก	15.51	.60		
กลุ่มทดลอง	ก่อนการฝึก	15.65	.60	11.87	.000*
	หลังการฝึก	14.90	.47		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก เท่ากับ ($\bar{X} = 15.64$, S.D. = .66) และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เท่ากับ ($\bar{X} = 15.51$, S.D. = .60) โดยทำการทดสอบค่าที พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองก่อนการฝึก เท่ากับ ($\bar{X} = 15.65$, S.D. = .60) และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เท่ากับ ($\bar{X} = 14.90$, S.D. = .47) โดยทำการทดสอบค่าที พบว่า กลุ่มทดลองก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พิจารณาได้ว่า นักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น ทำให้ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2536) กล่าวว่า พื้นฐานของความคล่องตัวทำให้ความคล่องตัวเพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ก็ควรจะตระหนักว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะก็คือ การฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้อง ซ้ำหลายรอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ เช่นเดียวกับ วัฒนพงษ์ ศรีธรรมมา (2554: 65) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬา วอลเลย์บอล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ผลการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการทดลองหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลอง มีการพัฒนาทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้นตามลำดับ

2. ความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พิจารณาได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกตามโปรแกรมทักษะกีฬาฟุตบอลมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ตามลำดับ สอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2542) กล่าวว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อม การให้ส่วนของร่างกายต้องการฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงานซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมที่ต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 30) หลีกเสี่ยงผลการฝึกที่หักโหมหรือหนักมากเกินไป คือ การ

ฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอและมีระบบแบบ แผนที่ถูกต้องรัดกุม แต่ไม่ได้หมายความว่า ความหนักที่ใช้ในการฝึก (Training Load) เท่าเดิมหรือเหมือนกันทุกวัน ในกรณีที่นักกีฬาต้องทำการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ส่งผลให้ร่างกายสามารถปรับตัวรับความหนักหรือความกดดันในการฝึกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ง่ายต่อการที่จะพัฒนาความสามารถ และสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาให้ก้าวหน้าสูงขึ้น สอดคล้องกับ กัลยา พิพัฒน์ไพศาลกุล, ธนกร ช่างน้อย และพิชัยณรงค์ กงแก้ว (2560) พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคล่องตัว ระหว่างกลุ่มหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกโปรแกรมฝึกแบบเอส เอ คิว ค่าเฉลี่ย ของความคล่องตัวดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกโปรแกรมฝึกแบบปกติ

3. ความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร หลังการฝึกของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ซึ่งเป็นการผสมผสานหลักการฝึก ระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว จึงส่งผลให้กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล มีพัฒนาการที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม ที่ฝึกตามโปรแกรมทักษะฟุตบอลปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า โปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิวตามแนวคิดของเฮล ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานครดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเท็ดทูล โดคีรี (2561) พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมทักษะฟุตบอลเพียงอย่างเดียว อย่างเห็นได้ชัดจากคะแนนการทดสอบก่อนและหลังของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของโอลิโนยส์

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ควรมีการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้มากขึ้น เพื่อที่นักกีฬาจะได้ทำการฝึกได้อย่างเต็มศักยภาพ และควรมีการเพิ่มความหนักของการฝึกหรือเพิ่มจำนวนครั้งภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เพราะนักกีฬาจะได้มีการพัฒนามากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล กับนักกีฬาประเภทอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบ เอส เอ คิว ตามแนวคิดของเฮล ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ
3. ควรให้มีการทดสอบภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

เอกสารอ้างอิง

- กรมพลศึกษา. (2561). ผลการแข่งขันฟุตบอลนักเรียนกรมพลศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2562. จาก <http://dpe.go.th/news-preview-411891791847>.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ: คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.
- กัลยา พิพัฒน์ไพศาลกุล, ธนกร ช่างน้อย และพิชัยณรงค์ กงแก้ว. (2560). ผลของการฝึกความคล่องตัวของนักศึกษาที่เรียนวิชาเทเบิลเทนนิส สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง. วารสารบัณฑิตวิจัย. 8(1), 170-182.

- เท็ดทูล โตคีรี. (2561). ผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาของนักกีฬาฟุตบอลระดับอุดมศึกษา. สักทอง : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 24(2), 70-83.
- ปิติรัฐ คงทองคำ. (2552). การสร้างแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัฒน์พงษ์ ศรีธรรมมา. (2554). ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาบอลเลย์บอลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. สาขาสุศึกษาและพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร. (2542). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สารัฐ ดิงาม. (2554). ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Getchell, G. (1979). *Physical Fitness a way of life*, 2nd ed. New Jersey, John Wiley and Sons.
- Hale, J. (2006). *Skill: Quickness Training*. Retrieved January 3, 2019.
from. http://www.sportsocience.or.th/enx/images/stories/journal/jsst_1.pdf

อัตลักษณ์เพื่อการท่องเที่ยวของหมู่บ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี Identities for Tourism of the Samed Ngam Village, Chantaburi Province

สมพงษ์ เล็งมณี, บวรสรรค์ เจียดำรง, เหมือนฝัน คงสมแสง
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการชุมชนมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อัตลักษณ์ของหมู่บ้านเสม็ดงามที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมระดมความคิดเป็นเครื่องมือในการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า อัตลักษณ์ของหมู่บ้านเสม็ดงามที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ ป่าชายเลนเสม็ดงาม เสื่อเสม็ดงาม ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสิน พิพิธภัณฑสถาน และมะม่วง

คำสำคัญ : ท่องเที่ยวชุมชน, อัตลักษณ์การท่องเที่ยว, ท่องเที่ยวจันทบุรี

Abstract

This research study was a qualitative research. By conducting community action research. The objective of the research was to analyze the identity of Samed Ngam Village which is used in tourism promotion. The instruments used in collecting data were in-depth interviews and brainstorming meetings. The study indicated that the identity of Samed Ngam Village used in tourism promotion is Samed Ngam Mangrove Forest, Samed Ngam Mat, King Taksin Shrine and Samed Ngam Mango.

Keywords: Community Tourism, Tourism Identity, Chanthaburi Travel

บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยยังคงมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องด้วยศักยภาพของทำเลที่ตั้ง ความหลากหลายของทรัพยากรท่องเที่ยวและความเป็นไทยประเทศไทยยังคงมีศักยภาพและโอกาสทางการท่องเที่ยวมากมายทั้งด้านทำเลที่ตั้งในการเป็นจุดศูนย์กลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ โดยในปี พ.ศ.2558 World Economic Forum: WEF ได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการท่องเที่ยว ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 35 จาก 141 ประเทศทั่วโลก (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ, 2560)

ปัจจุบันนักท่องเที่ยวให้ความสำคัญกับการแสวงหาประสบการณ์ที่มากกว่าการท่องเที่ยวรูปแบบเดิมๆ โดยต้องการสัมผัสวิถีชีวิตผู้คนและประเพณีท้องถิ่นอย่างแท้จริงมากกว่าการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง ในปัจจุบันแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวรูปแบบใหม่และการจัดสรร แพคเกจการท่องเที่ยวที่สามารถให้ประสบการณ์ นักท่องเที่ยวสอดคล้องกับความต้องการด้วยการร่วมมือกับชุมชนท้องถิ่น (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ, 2560) การท่องเที่ยวในชุมชน (Community Tourism) เป็นการท่องเที่ยวทางเลือกใหม่ที่มีความสำคัญเรื่องการพัฒนาที่ควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นการท่องเที่ยวที่เน้นบทบาทของคนในชุมชนท้องถิ่นต่อการจัดการท่องเที่ยวในพื้นที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว ดังนั้น ชุมชนควรเข้ามามีส่วนร่วมมีบทบาทในการกำหนดทิศทางการอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากร รวมถึงได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวนี้ด้วย (พจนานุกรม, 2554)

หมู่บ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี เป็นหมู่บ้านที่ได้รับเลือกให้เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวของจังหวัด เป็นหมู่บ้านที่มีความพร้อมทางด้านการท่องเที่ยวชุมชน ไม่ว่าจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางด้านประวัติศาสตร์ แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศหรือผลิตภัณฑ์สินค้าทางการเกษตร จะเห็นได้ว่า การสื่อสารเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจวิเคราะห์อัตลักษณ์เพื่อใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของหมู่บ้านเสม็ดงาม จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผล

วิจัยที่ได้สามารถเป็นต้นแบบ และนำไปใช้กับหมู่บ้านอื่นๆ ได้และยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560 ถึง 2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาแหล่งสินค้า บริการ ความสะดวก และการสร้างความสัมพันธ์ให้กับการท่องเที่ยวไทย ซึ่งกล่าวถึงการส่งเสริมการกระจาย การเดินทางท่องเที่ยว โดยการใช้ภาพลักษณ์และเอกลักษณ์ความเป็นไทย ประสานกับการตลาด ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว เสริมสร้างภาพลักษณ์ ท่องเที่ยวไทยสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ การสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวที่แตกต่างด้วย เอกลักษณ์วิถีไทย การเพิ่มการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวกลุ่มคุณภาพ ทั้งชาวไทยและต่างชาติ การกระตุ้นการเดินทางของนักท่องเที่ยวกลุ่มกระแสหลัก การสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้า การท่องเที่ยวและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันทางการตลาด (กรมการท่องเที่ยว, 2560)

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์อัตลักษณ์ของหมู่บ้านเสม็ดงามที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษามากที่สุดและน่าเชื่อถือมากที่สุด ดังนี้

1. ศึกษาเรื่องราวจากเอกสาร (Document Research) ได้แก่ เรื่องราวต่างๆ ที่ได้ถูกรวบรวมขึ้นโดยที่ผู้รวบรวมไม่ได้อยู่ในเหตุการณ์จริง แต่ได้รับการบอกเล่าจากผู้สังเกตการณ์ในเหตุการณ์นั้นๆ อีกทอดหนึ่ง หรือรวบรวมจากแหล่งทุติยภูมิอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ เอกสาร รูปภาพ ที่ได้จากห้องสมุด หอจดหมายเหตุ หน่วยงานและองค์กรต่างๆ สื่อออนไลน์ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นของหมู่บ้านที่กำหนด ได้แก่ หมู่บ้านเสม็ดงาม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

2. การวิจัยภาคสนาม (Field Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Source) เพื่อเป็นเรื่องราวที่ได้จากต้นตอจริงๆ หรือจากการบอกเล่าเรื่องราวของผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ (Oral History) เพื่อสำรวจ ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการทำวิจัย และเพื่อให้ได้ข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้วิจัยได้สร้างความคุ้นเคยกับคนในท้องถิ่น เพื่อเข้าถึงกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญขั้นตอนในการทำวิจัยภาคสนาม

การทำความรู้จักกับพื้นที่ เริ่มตั้งแต่การพบปะ แนะนำตัวกับผู้นำท้องถิ่นหรือผู้ที่ เป็น Key informants ได้แก่ เจ้าหน้าที่ (ภาครัฐ) ที่รับผิดชอบในพื้นที่นั้น เช่น ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่เทศบาล สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล กลุ่มผู้นำหมู่บ้าน ทั้งนี้เพื่อเป็นการแสดงตนและชี้แจงวัตถุประสงค์ที่เข้ามาในพื้นที่ ซึ่งเท่ากับว่าเป็นการขออนุญาตในการเข้ามาทำงานจะได้เกิดความสะดวกและความปลอดภัยในการทำงาน หลังจากนั้นต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีชีวิต ระบบเชื้อ ค่านิยม กิจกรรมของหมู่บ้าน การทำงานการพักผ่อนของคนในหมู่บ้านซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ได้มาจากการพบปะพูดคุย การสังเกตพฤติกรรมของชาวบ้าน ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ในการกำหนดรูปแบบในการทำงานในพื้นที่ได้ง่ายยิ่งขึ้น เช่น การสังเกตพฤติกรรม

3. การสังเกตการณ์อย่างไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) ซึ่งเป็นการเข้าไปร่วมสังเกตการณ์ในพื้นที่อย่างไม่เป็นทางการ และการสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วม (Participant Observation) คอยสังเกตความเปลี่ยนแปลงของคนในพื้นที่วิจัย เพื่อทรงถึงกระบวนการการสื่อสารของประชาชนในหมู่บ้าน

4. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีการกำหนดกฎเกณฑ์เกี่ยวกับคำถามและลำดับขั้นตอนของการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า ซึ่งเป็นการพูดคุยกันตามธรรมชาติ (Naturalistic Inquiry) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจงผู้เข้าร่วมสนทนาในแต่ละกลุ่ม ประมาณ 5 คน ซึ่งเลือกมาจากประชากรเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ทราบถึงอัตลักษณ์ที่แท้จริงของหมู่บ้าน ได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้นำเกษตรกรในชุมชน พัฒนาชุมชนจังหวัด และชาวบ้านในชุมชน

5. การประชุมระดมความคิด จำนวน 2 ครั้ง ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบไปด้วย ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ตัวแทนชมรมการท่องเที่ยว ประชาชนและนักวิชาการ จำนวน 11 คน โดยกิจกรรมร่วมหาแนวทางในการพัฒนาอัตลักษณ์ให้เหมาะสมกับบริบทของหมู่บ้าน

ผู้ให้ข้อมูลหลักสำคัญ ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มชาวบ้านในชุมชน เป็นกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน เสร้ดงาม ที่คอยรับข้อมูลจากผู้นำในชุมชน 2) กลุ่มผู้นำชุมชน เป็นกลุ่มคนที่คอยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน เนื่องจากผู้วิจัยเชื่อว่าความแตกต่างของการทำหน้าที่ในการสื่อสารอาจจะมีแนวคิดที่น่าสนใจในการค้นหา อัตลักษณ์ 3) หน่วยงานของรัฐและนักวิชาการ เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและเรื่องวิชาการของอัตลักษณ์ เป็นการทำให้การส่งเสริมอัตลักษณ์เพื่อการท่องเที่ยวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ได้แก่

1. คุณสุจินต์ สุขสมจิต (ผู้ใหญ่บ้าน)
2. คุณบัวหลวง กำจร (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)
3. คุณจรินทร์ แวนใส (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)
4. คุณปิยวัฒน์ ศรีสมุทรจัน
5. คุณสะอาด เกษมกิต
6. คุณมานัส พาธิวัช
7. คุณเสรี จิตมั่น
8. คุณราตรี ทำสะอาด
9. คุณศิริสุข สูงสุด (พัฒนาชุมชนเมืองจันทบุรี)
10. คุณจรรยา อนุรักษ์พร (พัฒนาชุมชนอำเภอนายายอาม)
11. คุณเหมือนฝัน คงสมแสง (นักวิชาการ)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคเอกสารและภาคสนาม มาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์ องค์ประกอบของกระบวนการ สื่อสารหมู่บ้านเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Opened-Ends Interview) และการ ประชุมระดมความคิด

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ซึ่งเป็นการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล โดยพิจารณาแหล่งเวลา แหล่งสถานที่ และแหล่งบุคคลที่ต่างกักัน การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัยโดยเปลี่ยนตัว ผู้สังเกต และการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ กันรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน เช่น ใช้วิธีสังเกตควบคู่ไปกับการซักถาม

ผู้วิจัยนำเอาคำตอบของผู้ให้ข้อมูลสำคัญของแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่รวบรวมได้จากเอกสารและการลงพื้นที่ ภาคสนามที่หมู่บ้านที่กำหนด มาทำการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้นั้นครอบคลุมในเรื่องที่ต้องการ ศึกษาหรือไม่ สามารถนำไปต่อบวัตอุปสงค์ใด ประเด็นใด หลังจากนั้นมาทำการวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่าง ของคำตอบที่ได้ ข้อมูลที่ไม่ต้องการจะถูกกำจัดออกไปได้ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งได้จากการศึกษาเอกสาร (Document Research) ในการวิเคราะห์เอกสารผู้วิจัยต้องคำนึงถึงบริบท (Context) ของงานวิจัย

การนำเสนอข้อมูลและอภิปรายผล การนำเสนอข้อมูล หลังจากที่ได้นำเอาข้อมูลว่าวิเคราะห์ร่วมกันแล้ว ผู้วิจัย นำเสนอข้อมูลเป็นแบบพรรณนา (Descriptive) เพื่อเป็นการอธิบายผลการวิจัยในเชิงลึกเป็นการศึกษาอย่างละเอียดลึกซึ้ง เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดโดยเฉพาะ เพื่อต้องการทราบรายละเอียดของทุกแง่มุมในเรื่องที่ต้องการศึกษานั้นๆ และเมื่อ ผู้วิจัยได้ถอนตัวออกจากพื้นที่การวิจัยแล้ว ผู้วิจัยได้นำเสนองานดังกล่าวแก่หมู่บ้าน เพื่อให้หมู่บ้านได้นำเอาผลการวิจัย ไปใช้ในการประกอบการทำยุทธศาสตร์ในการพัฒนาส่งเสริมอัตลักษณ์เพื่อการท่องเที่ยวต่อไป

ผลการวิจัย

อัตลักษณ์ของหมู่บ้านที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดจันทบุรี อัตลักษณ์เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นจาก คนกลุ่มหนึ่งเพื่อผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับข้อกับความสัมพันธ์เชิงอำนาจ ซึ่งหมายความว่าหาก ใครมีอำนาจมากกว่าก็จะสามารถทำให้อัตลักษณ์ที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นตอบสนองความต้องการของตนเอง อีกทั้งยังทำให้คน รับรู้อัตลักษณ์นั้นอย่างรวดเร็วและกว้างขวางมากขึ้น ในกระบวนการสร้างอัตลักษณ์นั้น สามารถที่จะสร้างขึ้นได้ 2 แบบ คือ สร้างขึ้นจากการรับรู้ภายในกลุ่มร่วมกันเองและสร้างจากคนภายนอกกลุ่มที่มองเข้ามา (Pitchford, 2008)

อัตลักษณ์ของหมู่บ้านเส้ดงามที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว การสร้างภาพลักษณ์เพื่อส่งเสริมการตลาด โดยอาศัยการสื่อสารผ่านอัตลักษณ์ของธุรกิจ หมายถึง การกำหนดรูปแบบหรือการออกแบบซึ่งสามารถถ่ายทอดผ่าน องค์ประกอบหลักๆ ของธุรกิจได้โดยตรง คือ การถ่ายทอดผ่านอัตลักษณ์ของสินค้า (Product Identity) ซึ่งเน้นการที่ ออกแบบสินค้าและบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับตำแหน่งครองใจ นอกจากนี้ยังถ่ายทอดผ่านอัตลักษณ์ขององค์การ ซึ่งเน้น

ในเรื่องของรูปทรงอาคาร การตกแต่งสถานที่ บรรยากาศ ป้ายสัญลักษณ์ รวมถึงเครื่องแบบพนักงาน ที่ช่วยสื่อความหมาย และสร้างความประทับใจในทิศทางที่ต้องการได้อย่างสอดคล้องกัน โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์อัตลักษณ์หมู่บ้านเสม็ดงาม ตามรูปแบบของ สายใจ ทันการ (2550) ซึ่งได้แบ่งประเภทของภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเป็น 5 ประเภท คือ

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับกายภาพ หมู่บ้านเสม็ดงาม มีพื้นที่ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ อีกทั้งในอนาคตจะรวบรวมพันธุ์ไม้ทั่วโลกมาไว้ที่ ป่าชายเลนเสม็ดงาม

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเกี่ยวกับความเป็นมาและความเป็นไปของประชาชนในท้องถิ่นนั้น นับว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจเป็นสิ่งที่ดึงดูดให้นักท่องเที่ยวต้องการไปชม จุดเด่นของหมู่บ้านเสม็ดงาม คือ หมู่บ้านนี้เคยเป็นอู่ต่อเรือของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช สมัยรวบรวมไพร่พลเพื่อตีพม่าในสมัยอยุธยา

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวกับฐานะ รวมทั้งลักษณะของการประกอบอาชีพของคนในแต่ละท้องถิ่นนั้นจึงมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ หมู่บ้านเสม็ดงามเป็นหมู่บ้านชาวสวนและทอเสื่อ ซึ่งการทอเสื่อมีชื่อเสียงและมีลายเสื่อเป็นของตนเอง

“...ของเราที่ตั้งก็เสื่อ มีลายเป็นของตัวเอง จดลิขสิทธิ์แล้วด้วย ชื่อลาย ฉัตรทิฆมาน...”

(คุณจรินทร์ แวนใส : ผู้นำชุมชน : สัมภาษณ์ 7 มิถุนายน 2562)

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งก่อสร้าง พบว่า หมู่บ้านท่าเสม็ดงาม มีศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินที่สร้างด้วยไม้สักทั้งหลัง และพิพิธภัณฑสถานอู่ต่อเรือ ที่เล่าประวัติความเป็นมาของอู่ต่อเรือ แต่พิพิธภัณฑสถานขาดงบประมาณในการดูแล

“...ที่นี้ตอนเปิดแรกแรกก็สวยดี แต่พอนานไป มันเก่า สีซีด กระจกแตก มันชำรุดไป ตามเวลา ไม่ค่อยมีงบประมาณมาสนับสนุนในการปรับปรุงซ่อมแซม ก็หวังว่าโครงการนี้ถ้าจะมีงบมาช่วยได้...”

(คุณเสรี จิตมั่น : ผู้นำชุมชน : สัมภาษณ์ 7 มิถุนายน 2562)

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับพืชพันธุ์และสัตว์ พบว่า หมู่บ้านเสม็ดงามเป็นชาวสวน สวนมะพร้าว สวนมะม่วง ซึ่งมะม่วงที่นี้ปลูกโดยใช้น้ำกร่อยทำให้หวานกว่าที่อื่นและเป็นที่ยอมรับ

หลังจากได้ข้อมูลทั่วไปแล้ว ทางหมู่บ้านได้ร่วมกันหาอัตลักษณ์หมู่บ้านเสม็ดงามเพื่อการท่องเที่ยว ในด้านของ “ชม ชิม ช้อป”

ชม ผลสรุปว่า หมู่บ้านเสม็ดงามได้เลือกการผลิตเสื่อในแต่ละขั้นตอนของการเป็นเสื่อเสม็ดงาม และศูนย์ทอเสื่ออยู่ติดกับอู่ต่อเรือ ศาลพระเจ้าตากสินมหาราชอีกด้วย

“...ให้ดูขั้นตอนทอเสื่อเลย สมัยนี้หายาก แต่ที่หมู่บ้านเรามีครบตั้งแต่ต้นจนแปรรูป แล้วนักท่องเที่ยวยังเดินไปไหว้ศาลพระเจ้าตากได้อีกเกี่ยะ...”

(คุณสะอาด เกษมกิต : ผู้นำชุมชน : สัมภาษณ์ 7 มิถุนายน 2562)

ชิม ผลสรุปว่า ชิมมะม่วงเสม็ดงาม ที่หวานอร่อย แต่เพิ่มมูลค่าด้วยการให้ชิม ข้าวเหนียวมะม่วงในรูปแบบ ชูชิมะม่วง เพื่อเป็นการดึงดูดนักท่องเที่ยว

“...มะม่วงที่นี้ ใช้น้ำกร่อย เพราะหมู่บ้านเราเป็นเกาะมีแม่น้ำล้อมรอบ ไม่เชื่อก็ลองคิดดู ว่าเกือบครึ่งหมู่บ้านเป็นเบาหวาน เป็นจริง จริง แต่มะม่วงของเราก็อร่อยหวานจริง...”

(คุณสุจินต์ สุขสมจิต : ผู้ใหญ่บ้านเสม็ดงาม : 7 มิถุนายน 2562)

ช้อป ผลสรุปว่า เป็นผลิตภัณฑ์จากเสื่อ เช่น ที่รองแก้ว กระจเป่า รองเท้า ที่มีการออกแบบให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งเมื่อนักท่องเที่ยวได้ชมวิธีการผลิต อาจส่งผลให้อยากได้กลับไปเป็นที่ระลึก

“...ก็เอาของจากเสือเป็นหลัก แล้วเอาอย่างอื่นเสริม เสือเราทันสมัย วิทยาลัยครูรำไพ มาช่วยเราเรื่อย...”

(คุณสุจินต์ สุขสมจิต : ผู้ใหญ่บ้านเสม็ดงาม : สัมภาษณ์ 7 มิถุนายน 2562)

สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์อัตลักษณ์ของหมู่บ้านเสม็ดงาม ที่ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดจันทบุรี เริ่มจากการประชุมระดมความคิดเห็นหาภาพลักษณ์ในแต่ละด้าน และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในการหาอัตลักษณ์ ชม ชิม ซ้อป โดยการสรุปผลจากภาพลักษณ์ ผลวิจัยพบว่า ในการแบ่งภาพลักษณ์ตามแนวคิดของ สายใจ ทันการ (2550) ได้แบ่งประเภทของภาพลักษณ์การท่องเที่ยว สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

1) ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับกายภาพ เป็นภาพลักษณ์ที่เกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศ เช่น มีทะเลสาบ มีภูเขาห้อมล้อม มีทุ่งหญ้าที่กว้างใหญ่ มีแม่น้ำลำคลอง ชายหาดที่สวยงาม อากาศบริสุทธิ์ตลอดทั้งปี ภาพลักษณ์ทางกายภาพของหมู่บ้านเสม็ดงาม ได้แก่ ป่าชายเลนเสม็ดงาม

2) ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเกี่ยวกับความเป็นมาและความเป็นไปของประชาชนในท้องถิ่นนั้น นับว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจเป็นสิ่งที่ดึงดูดให้นักท่องเที่ยวต้องการไปชม ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของหมู่บ้านเสม็ดงาม ได้แก่ อุต่อเรือของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

3) ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวกับฐานะ รวมทั้งลักษณะของการประกอบอาชีพของคนในแต่ละท้องถิ่นนั้นจึงมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ให้ผู้คนรู้จัก และเป็นภาพลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวนี้ ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจของหมู่บ้านเสม็ดงาม ได้แก่ เสื่อเสม็ดงาม

4) ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งก่อสร้าง เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งก่อสร้างที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ศาสนาหรือสิ่งก่อสร้างที่มีความเป็นที่สุด หายากและควรค่าแก่การท่องเที่ยวเพื่อศึกษาหาความรู้ ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งก่อสร้างของหมู่บ้านเสม็ดงาม ได้แก่ ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช และพิพิธภัณฑสถานอุต่อเรือสมเด็จพระเจ้าตากสิน

5) ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับพืชพันธุ์และสัตว์ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเกี่ยวกับพืชพันธุ์และสัตว์ เป็นภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เทียบเคียงกับพืชพันธุ์และสัตว์ที่แปลกเด่นจนเป็นที่รู้จักแก่คนทั่วไปและกลายเป็นเอกลักษณ์ที่สร้างภาพลักษณ์ให้แก่ท้องถิ่น เช่น กำแพงเพชร ภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยว คือ กล้วยไข่ เพชรบูรณ์ ภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยวคือ มะขามหวาน

ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับพืชพันธุ์และสัตว์ของหมู่บ้านเสม็ดงาม ได้แก่ สวนมะม่วง สวนมะพร้าว อัตลักษณ์ของหมู่บ้าน ซึ่งแบ่งออกเป็น ชม ชิม ซ้อป เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำของนักท่องเที่ยว และเลือกมาจากภาพลักษณ์ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่

ชม ได้แก่ ศูนย์ทอเสื่อเสม็ดงาม เนื่องจากเป็นสถานที่สามารถชมกระบวนการผลิตของเสื่อเสม็ดงามได้ทุกขั้นตอน มีสถานที่รองรับนักท่องเที่ยว

ชิม ได้แก่ มะม่วงเสม็ดงาม มีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ เนื่องจากพื้นที่ของหมู่บ้านเสม็ดงามเป็นเหมือนเกาะกลางน้ำมีน้ำกร่อยบริเวณโดยรอบ

ซ้อป ได้แก่ เป็นผลิตภัณฑ์จากเสื่อเสม็ดงาม เนื่องจากเสื่อเสม็ดงามมีลายที่เป็นเอกลักษณ์ “ฉัตรพิมาน” ซึ่งทางกลุ่มเสื่อเสม็ดงามได้จดลิขสิทธิ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า บทบาทขององค์กรภายในหรือบุคคลภายนอก กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนโดยแท้จริง ซึ่งผ่านทาง พัฒนาชุมชนของแต่ละพื้นที่ โดยผ่านการอบรมและฝึกอบรม สนับสนุนเบื้องต้นในการจัดการท่องเที่ยวชุมชน จนบางครั้งชาวบ้านเองมักจะร้องบประมาณ มีเพียงบางส่วนที่เข้าใจ คิดว่างบประมาณไม่ทั่วถึง เนื่องจากมีชาวบ้านบางส่วนไม่ได้รับผลประโยชน์ ต้องให้หน่วยงานภายนอกเป็นผู้อธิบายเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือมากกว่าให้ผู้นำชุมชนอธิบาย องค์กรหรือบุคคลภายนอกเป็นเหมือนตัวเชื่อมให้กับชาวบ้านในชุมชนให้เข้าหากัน อีกทั้งถ้ามีความขัดแย้ง องค์กรภายนอกก็จะเป็นตัวกลางในการอธิบายให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น เช่น กรณีที่ชาวบ้าน

บางส่วนกล่าวในเรื่องของการเสียตัวตนของชุมชน เมื่อมีงบประมาณ หน่วยงานภายนอกเข้ามาอธิบายเพื่อให้ชาวบ้านนั้น
เข้าใจมากยิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ในช่วงแรกผู้เข้าร่วมเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นไม่เข้าใจในเรื่องของอัตลักษณ์ของชุมชน
มากนัก ชาวบ้านแต่ละคนจะพยายามนำอาชีพหรือสิ่งของต่างๆ ที่ขายในชุมชนมานำเสนอ กล่าวว่าจะไม่ได้ผลประโยชน์
ถ้าผลิตภัณฑ์ใดหรือสิ่งของใดได้รับเลือกก็มักจะเกิดปัญหาให้กับผู้ที่ไม่ได้ถูกเลือก เช่น กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงหอยนางรมภายใน
ชุมชนเสม็ดงาม ซึ่งจังหวัดจันทบุรีมีฟาร์มหอยนางรมอยู่หลายพื้นที่ซึ่งไม่ได้ถูกเลือก ในกรณีนี้ผู้วิจัยต้องทำความเข้าใจ
และให้ความรู้กับชาวบ้านให้ชัดเจน อีกทั้งผู้นำชุมชนและพัฒนาชุมชน ต้องอธิบายเพิ่มเติม เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับ
ชาวบ้านอีกด้านหนึ่งด้วย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การทำวิจัยครั้งนี้ได้ความร่วมมือกับชาวบ้านในชุมชนและหน่วยงานภายนอก แต่ไม่มีนักท่องเที่ยวเข้ามา
ส่วนเกี่ยวข้อง ถ้าเพิ่มนักท่องเที่ยวมาอาจได้มุมมองที่น่าสนใจและตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น
2. ปัจจุบันการท่องเที่ยวชุมชนเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยอาจจะทำวิจัยหลังจากที่นักท่องเที่ยวได้มาเที่ยว
หมู่บ้านเสม็ดงาม ว่ามีความเห็นอย่างไร เพื่อที่จะนำไปเป็นแนวปฏิบัติในอนาคต
3. ควรมีเยาวชนเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำวิจัยในด้านท่องเที่ยว เพื่อจะได้มีผู้สืบทอดในเรื่องการท่องเที่ยวใน
ชุมชน เพราะถ้าไม่มีเยาวชนมาสืบทอด ตำนาน ความรู้ ปรากฏ ต่างๆ อาจหายไป และต้องพยายามจัดกิจกรรมอย่าง
ต่อเนื่องด้วยตนเอง เพื่อที่จะได้เป็นการท่องเที่ยวโดยชุมชน ชุมชนสามารถอยู่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่พึ่งงบประมาณจาก
ส่วนกลาง
4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำนักงานพัฒนาชุมชน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานจันทบุรี ควรนำผลที่
ได้นำไปใช้ในการนำเสนอในการท่องเที่ยวของชุมชน เพื่อเป็นการสร้างการรับรู้ของนักท่องเที่ยว จัดกิจกรรมท่องเที่ยวของ
ชุมชนเสม็ดงาม และพัฒนาให้เป็นตราสินค้าการท่องเที่ยวชุมชนท้องถิ่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว. (2560). *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวของประเทศ 2560-2564*. กรุงเทพฯ:
บริษัท พีดับบลิว ปรีนติ้ง จำกัด
- คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาการท่องเที่ยวฉบับที่ 2 (2560-2564)*. กรุงเทพฯ:
สำนักงานกิจการโรมฟองค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- พจนาน ศวนศรี. (2554). “บทบาทของประชาชนในท้องถิ่นต่อการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ” ใน เอกสารการสอน
ชุดวิชา การจัดการนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ, พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สายใจ ทันการ. (2550). *การศึกษาภาพลักษณ์การท่องเที่ยวอีสานใต้*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- Pitchford, Susan. (2008). *Identity Tourism: Imaging and Imagining the nation*. UK: Emerald Group
Publishing Ltd.

การจัดการความหมายและการบริโภคัญญาอัญมณีจันทบุรี Meaning Management and Chanthaburi Gems Consumption of Sign

เหมือนฝัน คงสมแสวง, บวรสรณ์ เจ็ยดำรง, สมพงษ์ เส็งมณี, ชญานิน นาคปั้น
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการจัดการความหมายและการบริโภคัญญาอัญมณีจันทบุรี ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นแนวทางในการศึกษา โดยใช้การสังเกต สัมภาษณ์ การวิเคราะห์เอกสาร และการสนทนากลุ่ม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดอัญมณีจันทบุรี ประกอบไปด้วย 5 เครื่องมือหลัก ได้แก่ กลยุทธ์การโฆษณาอัญมณีจันทบุรีผ่านสื่อสังคมออนไลน์ กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์อัญมณีจันทบุรีและการบริการลูกค้า กลยุทธ์การส่งเสริมการขายอัญมณีจันทบุรี กลยุทธ์การตลาดทางตรงอัญมณีจันทบุรี และกลยุทธ์การใช้พนักงานขาย นอกจากนี้ในด้านของการบริโภคความหมายไม่พบว่าผู้ผลิตมีการสร้างความหมายเฉพาะสวมทับให้กับอัญมณี แต่ความหมายของอัญมณีจันทบุรีมีลักษณะอ้างอิงกับความหมายของอัญมณีที่มีมาก่อนหน้า

คำสำคัญ: อัญมณีจันทบุรี, การจัดการความหมาย, การสื่อสารการตลาด

Abstract

Meaning Management and Chanthaburi Gems Consumption of Sign was a qualitative research The instruments used in collecting the data were observation, interview, document analysis and a focus group to collect and analyze data. The results revealed that Chanthaburi the gems marketing communication strategy consisted of 5 main tools, which were : 1) the advertising via social media strategy, 2) public relations and customer service strategy, 3) promoting strategy, 4) direct marketing strategy, and 5) salesman strategy. In addition, the meaning consumption was not found that the producer created a special meaning for the gems, but the meaning of Chanthaburi gems had the characteristic of intertextuality with the meaning of the gems that existed before.

Keywords: Chanthaburi Gems, Meaning Management, Marketing Communication

บทนำ

แนวคิดประเทศไทย 4.0 คือ ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศเพื่อก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูงที่ประชาชน “มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน” ภายในระยะเวลา 20 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2560-2569) ด้วยเหตุนี้ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 จึงเน้นไปที่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศขึ้น มาจากความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบอันเป็นต้นทุนสำคัญของประเทศไทย ได้แก่ “ทุนความหลากหลายทางชีวภาพ” และ “ทุนความหลากหลายทางวัฒนธรรม” เพื่อนำประเทศไทยไปสู่การพึ่งพาตนเองและลดการพึ่งพาจากต่างประเทศหรือพึ่งพาต่างประเทศเฉพาะเท่าที่จำเป็น ดังนั้นจากนี้ไปทิศทางในการพัฒนาประเทศไทยภายใต้ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 จึงให้ความสำคัญในการพัฒนาต้นทุนความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่มีอยู่ภายในประเทศตั้งแต่ในระดับชุมชน จังหวัด ภูมิภาค ไปจนถึงระดับประเทศ และในที่สุดสามารถเชื่อมโยงไปสู่ระดับโลก (connect to the world) โดยมีโจทย์สำคัญที่ต้องพัฒนาใน 5 กลุ่ม เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startup ได้แก่

- กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ
- กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์
- กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง

- กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

ต้นทุนสำคัญของจังหวัดจันทบุรีมีชุมชนที่มีชื่อเสียงในการผลิตอัญมณีที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก และเมื่อพิจารณาตามนโยบายประเทศไทย 4.0 อัญมณีของจังหวัดจันทบุรีจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง ด้วยเหตุนี้ จังหวัดจันทบุรีจึงกำหนดยุทธศาสตร์แผนพัฒนาจังหวัดจันทบุรี 4 ปี รอบใหม่ (พ.ศ. 2561-2564) โดยหนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญของแผนดังกล่าว คือ “การยกระดับมาตรฐานการผลิตและการตลาดอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ” โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชนในจังหวัดจันทบุรี

นอกจากการยกระดับมาตรฐานการผลิตอัญมณีในเชิงวัตถุให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นแล้ว การยกระดับสินค้าในเชิงความหมายและบริการก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำและดำเนินการควบคู่กันไป ทั้งนี้เพราะในยุคของการตลาด 4.0 ที่พฤติกรรมผู้บริโภคให้ความสำคัญกับมูลค่าเชิงสัญลักษณ์และการบริการพอๆ กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้ทิศทางการพัฒนาอัญมณีของจังหวัดจันทบุรีจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องของการสร้างมูลค่าเชิงสัญลักษณ์ที่เกิดจากการสื่อสารการตลาดและการประกอบสร้างความหมายควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากลยุทธ์การสื่อสารการตลาดในการสื่อสารความหมายอัญมณีของจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อวิเคราะห์การบริโภคสัญลักษณ์อัญมณีของจังหวัดจันทบุรี

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิด ทฤษฎีการสื่อสารการตลาดและการบริโภคสัญลักษณ์เป็นสองทฤษฎีในการกำหนดกรอบวิเคราะห์ปรากฏการณ์ โดยมีสาระสำคัญ กล่าวคือ ทฤษฎีการสื่อสารการตลาด Belch & Belch (2009: 18) อธิบายถึงส่วนประสมของเครื่องมือสื่อสารการตลาด ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 1 เครื่องมือสื่อสารการตลาด

จากภาพที่ 1 เครื่องมือสื่อสารการตลาดที่จะนำมาใช้เป็นกรอบในการวิจัยเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 อันประกอบไปด้วย การโฆษณา การตลาดทางตรง การตลาดทางอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมการขาย ประชาสัมพันธ์ และพนักงานขาย ซึ่งเครื่องมือสื่อสารการตลาดดังกล่าวนี้มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เผยแพร่ความหมายอัญมณีออกไปในวงกว้าง

นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ได้นำทฤษฎีการบริโภคเชิงสัญลักษณ์ของ Jean Baudrillard (อ้างถึงใน กาญจนา แก้วเทพ: 2544) อธิบายว่า สินค้าหนึ่งชิ้นจะประกอบไปด้วย 2 ด้าน กล่าวคือ ด้านที่เป็นวัตถุจับต้องได้ เช่น ประโยชน์ใช้สอยของสินค้านั้นๆ และอีกด้านหนึ่งคือด้านที่เป็นความหมายจับต้องไม่ได้ซึ่งทั้งสองด้านดังกล่าวมีผลต่อการบริโภคของมนุษย์ในสังคมปัจจุบัน ดังนั้น Jean Baudrillard จึงเสนอตรรกะวิทยาแห่งการบริโภคของมนุษย์ออกเป็น 4 แบบ กล่าวคือ แบบแรก ตรรกะวิทยาค่าประโยชน์ใช้สอย (logic of use value) แบบที่สองตรรกะวิทยาแห่งการแลกเปลี่ยน (logic of

exchange value) แบบที่สามตรรกวิทยาแห่งการแลกเปลี่ยนเชิงสัญลักษณ์ (logic of symbolic exchange) และแบบ
 สุดท้ายตรรกวิทยาแห่งค่าสัญญาณ (logic of sign value) ดังภาพ



ภาพที่ 2 ตรรกวิทยาแห่งการบริโภคของมนุษย์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์
 วิเคราะห์เอกสาร และการสนทนากลุ่มจากแหล่งข้อมูล 3 แหล่งสำคัญ ได้แก่

- 1) แหล่งข้อมูลประเภทบุคคล ได้แก่ ผู้ประกอบการอัญมณี ในจังหวัดจันทบุรี ร้านค้าอัญมณี ผู้บริโภคอัญมณี
 เป็นต้น
- 2) แหล่งข้อมูลประเภทเอกสารและสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แผ่นพับ หนังสือ เว็บไซต์ ป้าย เป็นต้น
- 3) แหล่งข้อมูลประเภทวัตถุ ได้แก่ อัญมณี เครื่องประดับต่างๆ เป็นต้น

โดยมีระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 - มีนาคม พ.ศ. 2562 รวมเป็นเวลา
 6 เดือน และในขณะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ผู้วิจัยจะใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูล
 แบบสามเส้า โดยการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันด้วยจากวิธีการเก็บข้อมูล 3 วิธี ตัวอย่างเช่น ใช้วิธีการสัมภาษณ์ถึงการใช
 ้กลยุทธ์การโฆษณาออนไลน์ เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วผู้วิจัยก็จะเข้าไปสังเกตในเพจว่ามีการใช้กลยุทธ์การโฆษณาออนไลน์
 ตามที่ให้สัมภาษณ์หรือไม่ รวมถึงวิเคราะห์เนื้อหาที่ปรากฏที่สื่อว่าใช่การโฆษณาหรือไม่ ถ้าผลการตรวจสอบข้อมูลทั้ง
 3 วิธี สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันก็สรุปได้ว่าข้อมูลชุดดังกล่าวเป็นความจริงและเชื่อถือได้ ผู้วิจัยก็จะนำข้อมูลดังกล่าว
 ไปวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีต่อไปเพื่อนำข้อมูลกลับไปตอบวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งสองข้อ

ผลการวิจัย

กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดอัญมณีจันท์ ประกอบไปด้วย 5 เครื่องมือสำคัญ ได้แก่ (1) การโฆษณา คือ การ
 นำเสนออัญมณีจันท์เพื่อทำให้สินค้ากลายเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางนั้นผู้ประกอบการจะใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อกลาง
 ในการกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการสินค้า โดยเฉพาะการโฆษณาแบบสตรีมมิ่ง (Streaming Video and Audio)
 ผ่าน Facebook ที่ผู้ประกอบการใช้ในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย (2) การประชาสัมพันธ์และการบริการลูกค้า คือ ข้อมูล
 เกี่ยวกับอัญมณีจันท์เพื่อสร้างคุณค่าให้กับสินค้าโดยเล็งเห็นผลไปที่ความต้องการซื้ออัญมณีจันท์ที่จะเกิดขึ้นตามมา เช่น
 การให้ข้อมูลสื่ออัญมณีที่ถูกโฉลกกับวันเกิดของลูกค้า หรือการบริการตรวจวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์โลหะ ซึ่งเป็นบริการที่ช่วย

สร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าที่จะซื้ออัญมณี (3) การส่งเสริมการขาย คือ เทคนิคที่ผู้ประกอบการนำมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าให้กับอัญมณีจันทเพื่อกระตุ้นพฤติกรรมซื้อของลูกค้าให้เกิดการตัดสินใจซื้อทันที เช่น เทคนิคการลดราคา หรือเทคนิคการประมูลโดยเริ่มที่ศูนย์บาท หรือการแจกของแถม เป็นต้น (4) การตลาดทางตรง คือ การจัดกิจกรรมพิเศษ (Event Marketing) เพื่อสร้างพื้นที่ ช่องทางให้ผู้ประกอบการกับลูกค้าได้พบปะจนเกิดประสบการณ์ร่วมกันและส่งผลต่อการโน้มน้าวให้เกิดการตัดสินใจซื้ออัญมณีจันทนอกจากนี้ยังมีการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางในการติดต่อกับกลุ่มลูกค้าโดยตรงและ(5) การใช้พนักงานขาย คือ บุคคลที่ได้รับการคัดเลือกให้ประจำอยู่ ณ จุดขาย โดยทำหน้าที่สาธิต โน้มน้าว และบริการลูกค้าในระหว่างการขายและหลังการขาย ซึ่งหากพนักงานขายมีทักษะในการสื่อสารกับลูกค้าที่ดีก็จะช่วยสนับสนุนให้ลูกค้าเกิดพฤติกรรมตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น สำหรับตัวอย่างการสื่อสารอัญมณีจันทดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 3 การโฆษณาอัญมณีจันทผ่านสื่อออนไลน์ และการส่งเสริมการขาย

สำหรับการบริโภคความหมายอัญมณีจันท พบว่า ผู้ประกอบการไม่ได้มีการสร้างและใส่ความหมายใหม่ให้กับอัญมณีจันทเป็นการเฉพาะ (signature) แต่เป็นการหยิบยืมความหมายเดิมที่มีมาก่อนหน้ามาเชื่อมโยงให้เข้ากับอัญมณีจันทในลักษณะสัมพันธ์ของความหมายกับความเชื่อในด้านต่างๆ ที่สังคมรับรู้เป็นทุนเดิมมาก่อนแล้ว ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การอ้างอิงความหมายระหว่างอัญมณี

วันเกิด / สรรพคุณ	ความรัก	อายุ	อำนาจ	ฐานะ	ความขยัน	ผู้ใหญ่	อุปสรรค
อาทิตย์	ทับทิม	เพชร	โกเมน	มรกต (เขียว ส่อง)	บุษราคัม	มุกดาหาร	ไพลิน
จันทร์	เพชร	โกเมน เพทาย	มรกต (เขียว ส่อง)	นิลดำ	มุกดาหาร	ไพลิน	ทับทิม
อังคาร	โกเมน เพทาย	มรกต (เขียว ส่อง)	นิลดำ	บุษราคัม	ไพลิน	ทับทิม	เพชร
พุธ (กลางวัน)	มรกต (เขียว ส่อง)	นิลดำ	บุษราคัม	มุกดาหาร	ทับทิม	เพชร	โกเมน เพทาย
พุธ (กลางคืน)	มุกดาหาร	ไพลิน	ทับทิม	เพชร	มรกต (เขียว ส่อง)	นิลดำ	บุษราคัม
พฤหัสบดี	บุษราคัม	มุกดาหาร	ไพลิน	ทับทิม	โกเมน เพทาย	มรกต (เขียว ส่อง)	นิลดำ
ศุกร์	ไพลิน	ทับทิม	เพชร	โกเมน	นิลดำ	บุษราคัม	มุกดาหาร
เสาร์	นิลดำ	บุษราคัม	มุกดาหาร	ไพลิน	เพชร	โกเมน เพทาย	มรกต (เขียว ส่อง)

สรุปผลและอภิปรายผล

การสื่อสารการตลาดอัญมณีจันทน์ สอดคล้องกับที่ Belch & Belch (2009: 18) อธิบายกลยุทธ์การสื่อสารการตลาดประกอบไปด้วยการโฆษณา การตลาดทางตรง การตลาดทางอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมการขาย ประชาสัมพันธ์ และพนักงานขาย กล่าวคือ อัญมณีจันทน์มีการใช้กลยุทธ์การสื่อสารการตลาด 6 เครื่องมือแบบบูรณาการในการส่งเสริมการตลาดอัญมณีจันทน์ โดยข้อต่างกับทฤษฎีคือการประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทที่เครื่องมือสื่อสารการตลาดถูกนำมาใช้ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ดังนี้ การโฆษณาออนไลน์ การประชาสัมพันธ์และการบริการลูกค้า การส่งเสริมการขาย อัญมณีจันทน์ การตลาดทางตรง การใช้พนักงานขาย

กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดอัญมณีจันทน์มีการประยุกต์แนวคิดเรื่องการตลาดมาทำการส่งเสริมการตลาดอัญมณีจันทน์ได้อย่างเหมาะสม เช่น มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการโฆษณาอัญมณีจันทน์ทำให้การโฆษณาผ่านช่องทางดังกล่าวเข้าถึงผู้คนได้ในลักษณะเฉพาะกลุ่มที่ติดตามเพจและใช้ต้นทุนที่น้อยกว่าการใช้สื่อมวลชน ในกรณีนี้มีข้อจำกัดตรงการเข้าถึงบุคคลเป้าหมายที่มีลักษณะเฉพาะกลุ่มเท่ากับเป็นการปิดโอกาสที่จะเข้าถึงบุคคลที่คาดว่าหรือมีโอกาสจะเป็นลูกค้าไปด้วย ซึ่งในกรณีหลังนี้การใช้สื่อมวลชนจะช่วยให้เข้าถึงบุคคลที่คาดว่าหรือมีโอกาสจะเป็นลูกค้าได้ในวงกว้าง แต่ก็ต้องแลกมาด้วยค่าใช้จ่ายในการซื้อสื่อที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ประเด็นถัดมา คือ เรื่องความหมายที่ถูกสวมทับลงไปให้อัญมณีจันทน์เป็นความหมายที่มีลักษณะอ้างอิงความหมายเดิม คือ การหยิบยืมความหมายที่มีมาก่อนหน้ามาใช้งาน ข้อดีคือ ความหมายเหล่านี้มีต้นทุนทางความเชื่อที่สามารถนำมา

ผูกโยงกับอัญมณีจินตได้ทันที และไม่ต้องกระทำกิจกรรมสื่อสารการตลาดอย่างเข้มข้นเพื่อให้สังคมยอมรับความหมายเหล่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากสังคมคุ้นชินกับความหมายเหล่านั้นเป็นทุนเดิมอยู่ก่อนแล้ว

สำหรับประเด็นสุดท้าย Jean Baudrillard อธิบายตรรกะวิทยาแห่งการบริโภคของมนุษย์ 4 แบบ กล่าวคือแบบแรก ตรรกะวิทยาคุณค่าประโยชน์ใช้สอย แบบที่สองตรรกะวิทยาแห่งการแลกเปลี่ยน แบบที่สามตรรกะวิทยาแห่งการแลกเปลี่ยนเชิงสัญลักษณ์ และแบบสุดท้ายตรรกะวิทยาแห่งคำสัญญา สำหรับการบริโภคอัญมณีที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับตรรกะวิทยาแห่งการแลกเปลี่ยนเชิงสัญลักษณ์ กล่าวคือ การบริโภคอัญมณีของผู้บริโภคหลายครั้งไม่ได้ซื้อไปเพื่อสวมใส่เอง แต่เป็นการซื้อให้เพื่อเป็นของขวัญเนื่องในโอกาสสำคัญต่างๆ อัญมณีจึงมีความหมายเป็นสัญลักษณ์แทนความสำคัญของโอกาสนั้นๆ จากผู้ให้ไปสู่ผู้รับ รวมถึงสอดคล้องกับตรรกะวิทยาแห่งคำสัญญา กล่าวคือ การบริโภคอัญมณี ไม่ว่าจะเป็นการซื้ออัญมณีมาเพื่อสวมใส่เอง หรือส่งมอบเป็นของขวัญแก่บุคคลอื่น จะนำไปสู่การบริโภคราคาแห่งสัญญาตามความหมายที่อัญมณีกำหนดเพื่อความเป็นสิริมงคลทั้งสิ้น เช่น บุคคลที่เกิดเดือนเมษายน สวมใส่ (บริโภค) อัญมณีเพชร เท่ากับสวมใส่ความหมายถึงการมีอำนาจเหนือผู้อื่น (บริโภคความหมายอัญมณี) ซึ่งความหมายดังกล่าวนี้ทำงานโดยอิงอยู่กับความเชื่อที่มีอยู่แล้วมาช้านานในสังคมไทย หาได้เป็นความเชื่อชุดใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นและประกอบให้เข้ากับอัญมณีจินตโดยเฉพาะ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

- 1) ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการประกอบสร้างความหมายอัญมณีจินตขึ้นมา เป็นการเฉพาะที่เหมาะสมกับบริบทของจินตบุรี ทั้งนี้เพื่อให้อัญมณีที่ผลิตจากจินตบุรีมีความหมายที่มีความเป็นเดิมแท้ ที่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ไม่เหมือนใคร (original) มากกว่าการหยาบยืมความหมายที่มีอยู่แล้วในสังคมมาใช้ในการสื่อสารการตลาดอัญมณีจินต
- 2) หน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมการโฆษณาออนไลน์ด้วยวิธีการต่างๆ แก่ผู้ประกอบการชุมชน เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงและสร้างประสบการณ์ร่วมกับลูกค้าได้อย่างดี
- 3) การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ให้ความสำคัญไปที่การบริโภคความหมายของลูกค้า ซึ่งยังไม่ครอบคลุมต่อการวัดผลในประเด็นประสิทธิภาพของเครื่องมือสื่อสารการตลาด (เช่น การเข้าถึง ความพึงพอใจ ฯลฯ) ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาในประเด็นประสิทธิภาพของเครื่องมือสื่อสารการตลาดด้วยแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา แก้วเทพ. (2544). ศาสตร์แห่งสื่อและวัฒนธรรมศึกษา. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.
- George E. Belch and Michael A. Belch. (2008). Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective 7/e. McGraw-Hill.

**ปัญหาการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับ IPOA-IUU ที่มีผลกระทบต่อการทำประมงพื้นบ้าน:
กรณีศึกษาชุมชนประมงพื้นบ้านตำบลตะกาดเจ้า อำเภอน่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี**
**Legal Problem Relating to Enforcement of IPOA-IUU in Case of Small-Scale Fishery:
the Study of Small-Scale Fishery Communities in Takat Ngao Subdistrict,
Thamai District, Chanthaburi Province**
ชฎานานา ลมัยวงษ์, อาทิตยา โภคสุทธิ, วิศิษศักดิ์ เนืองนอง, อุลิศ ดิษฐปราวณี
คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการระดับสากลว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้งและจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing) หรือ IPOA-IUU ที่มีผลกระทบต่อการทำประมงพื้นบ้านในตำบลตะกาดเจ้า อำเภอน่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เพื่อหาข้อสรุปและแนวทางแก้ไขปัญหาทางกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายประมงพื้นบ้านเพื่อให้ผลบังคับใช้ได้อย่างแท้จริง

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) โดยการศึกษาค้นคว้าจากตำรา หนังสือ บทความ วิทยานิพนธ์ วารสาร วิทยุ หลักกฎหมาย ตลอดจนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ และวิจัยโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อหาข้อสรุปและแนวทางแก้ไขปัญหาทางกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับประมงพื้นบ้าน

จากการศึกษาพบว่า มีปัญหากฎหมายเกี่ยวกับ IPOA-IUU ที่มีผลกระทบต่อการทำประมงพื้นบ้านในตำบลตะกาดเจ้า อำเภอน่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ได้แก่ (1) ปัญหาเกี่ยวกับขนาดของเรือประมงพื้นบ้าน (2) ปัญหาเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน (3) ปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดเขตทางทะเลที่สามารถประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านได้ (4) ปัญหาเกี่ยวกับการลือกเรือ (5) ปัญหาเกี่ยวกับสิทธิชุมชนและการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติ (6) ปัญหากฎหมายที่มีลักษณะแยกส่วนการจัดการและความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน

ในการจัดการประมงพื้นบ้านถือเป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องดำเนินการ และรัฐจำเป็นต้องส่งเสริมให้ชาวประมงพื้นบ้านทำการประมงอย่างมีความรับผิดชอบ และที่สำคัญที่สุดรัฐจะต้องทำให้ชุมชนท้องถิ่นเข้มแข็งโดยการให้อำนาจและให้การสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการประมงตั้งแต่ระดับท้องถิ่น และรัฐบาลจะต้องตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องรับฟังความคิดเห็นของชาวประมงพื้นบ้านในการออกกฎหมายมาควบคุมการทำประมงพื้นบ้าน การกำหนดแนวทางในการจัดการประมงพื้นบ้านรวมถึงการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยให้สิทธิชุมชนในการมีส่วนร่วมตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 และโดยการผสมผสานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการประมงเกิดความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งจะก่อให้เกิดการยอมรับและปฏิบัติตามกฎหมายด้วยความสมัครใจ

คำสำคัญ: สิทธิชุมชน, การทำประมงพื้นบ้าน, การทำประมงผิดกฎหมาย

Abstract

The objective of this research was to study legal problems relating to the International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing (IPOA-IUU) which affects small-scale fishery in Takat Ngao Subdistrict, Thamai District, Chanthaburi Province was conducted in order to find the conclusion of these problems, legal solutions and enable the practical enforcement of small-scale fishery law.

This qualitative study is documentary research. The document includes books, textbooks, articles, thesis, journal articles, theories, laws, and also information available online. All the data were collected and analyzed which is the important part of this study. In-depth interviews were also conducted in order to find the solutions for legal problems and small-scale fishery law enforcement.

From the study, it was found that there were numerous legal problems relating to IPOA-UU which affected small-scale fishery in Takat Ngao Subdistrict, Thamai District, Chanthaburi Province. They were (1) problems with small-scale fishery boat sizes, (2) problems with small-scale fishery license, (3) problems with sea territory for small-scale fishery, (4) problems with boat security (5) problems on community rights and participation, and (6) legal problems containing partition management and repetitive operation.

Small-scale fishery management is considered the responsibility of the Government sector. They have to support and encourage fishermen on proper small-scale fishery. Most importantly, Government sector has to promote solidarity of the local community by assigning the power and supporting the participation of people in community in policy making and fishery management planning from community level to bigger levels. The Government has to take the fishermen's voice into consideration for legislating small-scale fishery law, for setting policy in small-scale fishery, and also for amending related laws respecting rights of community to participate regarding Thai Constitution B.E. 2560. The combination of sustainable development and sufficient economy philosophy can help small-scale fishery management more flexible. This will be suitable for recent state of the economy, society, and local culture which result in willingly law acknowledgement and enforcement.

Keywords: community right, small-scale fishery, unregulated fishing

บทนำ

ตำบลตะกาดเจ้า เป็นชุมชนเก่าแก่ไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนว่าก่อตั้งขึ้นเมื่อใด แต่มีผู้เล่าสืบต่อกันมาว่ามีมาตั้งแต่สมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น คำว่า ตะกาด หมายถึง ที่ดินที่อยู่หลังหาดชายทะเลแต่น้ำเค็มซึมขึ้นไปถึงได้ สมัยก่อนบริเวณนี้เป็นที่สัญจรของคนทั่วไป ได้มีความขัดแย้งทางกฏหมาย ชาวบ้านจึงเรียกว่า "ตะกาดง้าว" ต่อมาได้เพี้ยนเป็น "ตะกาดเจ้า" ชาวบ้านของตำบลตะกาดเจ้ามีอาชีพหลักได้แก่ ทำประมง เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จับแมงกะพรุน และเพาะเลี้ยงหอยนางรมและอาชีพเสริม ได้แก่ ทำนาและรับจ้างทั่วไป ตำบลตะกาดเจ้าทั้งสิบหมู่บ้าน เป็นชุมชนที่ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน

จากการที่สหภาพยุโรปได้ประกาศให้ใบเหลืองแก่ประเทศไทย เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2558 รัฐบาลได้มีคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 10/2558 เรื่อง การแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม¹ เพื่อแต่งตั้งศูนย์บัญชาการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย (Command Center for Combating Illegal Fishing : CCCIF) หรือ ศปมผ. ขึ้น เป็นศูนย์เฉพาะกิจ ปฏิบัติหน้าที่หลักในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU Fishing ของไทย จัดทำแผนปฏิบัติการแห่งชาติในการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU Fishing ตลอดจนกำกับการดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน กำกับดูแลและประสานการปฏิบัติการทั้งปวงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องให้เป็นมาตรฐานสากล และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU Fishing เป็นนโยบายเร่งด่วนและเป็นการเฉพาะกิจ การตรากฎหมายขึ้นบังคับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU Fishing

¹ คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 10/2558 เรื่อง การแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 99 ง วันที่ 29 เมษายน 2558

จึงยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรและยังเกิดปัญหาในทางปฏิบัติ ซึ่งชาวประมงพื้นบ้านในตำบลตะกาดเจ้าได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการแยกใช้เรือตามประเภทของเรือและปัญหาการจดทะเบียนเรือประมงพื้นบ้านหรือเรือเล็ก และประสบปัญหาในการประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านซึ่งเป็นอาชีพหลักของชุมชนตำบลตะกาดเจ้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการระดับสากลว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้งและจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing) หรือ IPOA-IUU ที่มีผลกระทบต่อการทำประมงพื้นบ้านในตำบลตะกาดเจ้า อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เพื่อหาข้อสรุปและแนวทางแก้ไขปัญหาทางกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายประมงพื้นบ้านเพื่อให้ผลบังคับใช้ได้อย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) โดยการศึกษา ค้นคว้าจากตำรา หนังสือ บทความ วิทยานิพนธ์ วารสาร ทฤษฎี หลักกฎหมาย และรวมถึงกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริง ตลอดจนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ และวิจัยโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้นำชุมชนและผู้แทนหน่วยงานรัฐ โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อทราบปัญหาทางกฎหมายและหาข้อสรุปและแนวทางแก้ไขปัญหาทางกฎหมาย และการบังคับใช้กฎหมายประมงพื้นบ้าน เพื่อให้มีผลบังคับใช้ได้อย่างแท้จริง

ผลการวิจัย

จากการมีผลบังคับใช้โดยทางอ้อมของ Code of Conduct for Responsible Fisheries² หรือจรรยาบรรณในการทำการประมงอย่างรับผิดชอบ (กังวาลย์ จันทรโชติ (แปล), 2544) และ International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing หรือ IPOA-IUU³ หรือแผนปฏิบัติการสากลในการจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (อิสระ ชาญราชกิจ, 2550) ทำให้ประเทศไทยจะต้องดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายภายในให้มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของ Code of Conduct for Responsible Fisheries และ IPOA-IUU ไม่ใช่เพียงเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการส่งออกสินค้าและผลิตภัณฑ์ประมงเท่านั้น แต่จุดมุ่งหมายของกฎหมายดังกล่าวเป็นไปเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล (วีระวัฒน์ หงสกุล, 2542) ซึ่งประเทศไทยได้จัดทำแผนปฏิบัติการระดับชาติว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้งและจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม พ.ศ. 2558-2562 (Thailand National Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing 2015-2019 หรือ NPOA-IUU)⁴ และแผนการบริหารจัดการประมงทะเลของประเทศไทย นโยบายแห่งชาติด้านการจัดการประมงทะเล พ.ศ. 2558-2562 (Marine Fisheries Management Plan of Thailand หรือ FMP)⁵ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามข้อแนะนำหรือหลักเกณฑ์ที่ปรากฏใน Code of conduct และ IPOA-IUU ของ FAO และนำมาซึ่งการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำประมง (ดวงพร เพชรคง, 2558) และการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งรวมถึงการทำประมงพื้นบ้านด้วย

² Code of Conduct for Responsible Fisheries. available at: <http://www.fao.org/3/v9878e/v9878e00.htm>

³ International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. available at: <http://www.fao.org/3/a-y1224e.pdf>

⁴ แผนปฏิบัติการระดับชาติว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้งและจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม พ.ศ. 2558 - 2562 (Thailand National Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing 2015 - 2019 หรือ NPOA-IUU), ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 346 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2558

⁵ แผนการบริหารจัดการประมงทะเลของประเทศไทย นโยบายแห่งชาติด้านการจัดการประมงทะเล พ.ศ. 2558 - 2562 (Marine Fisheries Management Plan of Thailand หรือ FMP), ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนพิเศษ 346 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2558

สำหรับประเทศไทยมีกฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการทำประมงพื้นบ้าน กล่าวโดยเฉพาะที่เป็นปัญหาสำหรับกรณีศึกษาชุมชนประมงพื้นบ้านตำบลตะกาดเจ้า อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี ได้แก่ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติเรือไทย พ.ศ. 2481 และพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ในประเด็นเกี่ยวกับการควบคุมเรือประมงพื้นบ้าน และการควบคุมการประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน และจากการศึกษาพบว่ามีปัญหาทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ IPOA-IUU ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับขนาดเรือประมงพื้นบ้าน

1.1 ความหมายของเรือประมงพื้นบ้าน

กฎหมายไม่ได้กำหนดนิยามคำว่าเรือประมงพื้นบ้านโดยตรง แต่กำหนดนิยามคำว่า ประมงพื้นบ้าน หมายถึง การทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่ว่าจะใช้เรือประมง หรือใช้เครื่องมือโดยไม่ใช้เรือประมง ทั้งนี้ ที่มีใช้เป็นประจำ⁶

1.2 กรณีที่เรือประมงพื้นบ้านจะต้องจดทะเบียน

ตามประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ ขั้นตอน การขอและการอนุญาตให้ทำการประมงพื้นบ้าน ตามมาตรา 174 พ.ศ. 2561⁷ ได้กำหนดลักษณะของเรือที่จะนำมาขออนุญาตทำประมงพื้นบ้าน ตามพระราชกำหนดการประมง พ.ศ.2558 มาตรา 174 ดังต่อไปนี้

(1) เรือประมงต้องจดทะเบียนเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทย

(2) เรือประมงต้องมีใบอนุญาตใช้เรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ประเภทการใช้ทำการประมง ซึ่งมีอายุอยู่ในวันที่ยื่นคำขอและในวันที่อยู่ หรือมีหลักฐานการยื่นต่ออายุ ใบอนุญาตใช้เรือกับกรมเจ้าท่า

(3) เรือประมงต้องเป็นเรือที่มีขนาดตั้งแต่สี่ตันกรอสแต่ไม่ถึงสิบห้าตันกรอส

(4) ผ่านการตรวจทำอัตลักษณ์เรือแล้ว

จากการศึกษาพบว่า ชาวประมงพื้นบ้านสามารถใช้เรือขนาดตั้งแต่สี่ตันกรอสแต่ไม่ถึงสิบห้าตันกรอสมาขออนุญาตทำประมงพื้นบ้านได้ และเรือทุกลำต้องจดทะเบียนเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทย เพราะกฎหมายห้ามมิให้ผู้ใดใช้เรือไร้สัญชาติทำการประมง⁸ ยกเว้นเรือที่มีขนาดไม่เกินสามตันกรอส แม้ไม่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยก็ไม่ถือว่าเป็นเรือไร้สัญชาติ⁹ แต่ยังมีปัญหาในการพิจารณาว่าเรือขนาดเท่าใดที่จะถือเป็นเรือประมงพื้นบ้านที่จะนำมาขออนุญาตทำประมงพื้นบ้านได้ เพราะกฎหมายไม่ได้กำหนดคำนิยาม คำว่า “เรือประมงพื้นบ้าน” ไว้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะ

1.3 กรณีเรือประมงพื้นบ้านที่สามารถขอใบอนุญาตทำประมงพื้นบ้านได้

จากการศึกษาพบว่า กรณีเรือที่มีขนาดไม่เกินสามตันกรอส แม้ไม่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยเรือไทยก็ไม่ถือว่าเป็นเรือไร้สัญชาติดังกล่าวข้างต้น แต่ก็ยังมีปัญหาว่าจะสามารถนำเรือดังกล่าวมาขออนุญาตทำประมงพื้นบ้านได้หรือไม่ เพราะตามประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ ขั้นตอน การขอและการอนุญาตให้ทำการประมงพื้นบ้าน ตามมาตรา 174 พ.ศ. 2561 กำหนดลักษณะของเรือประมงที่จะนำมาขออนุญาตทำประมงพื้นบ้านต้องเป็นเรือที่มีขนาดตั้งแต่สี่ตันกรอสแต่ไม่ถึงสิบห้าตันกรอสเท่านั้น

⁶ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ.2558 มาตรา 5 บัญญัติว่า ประมงพื้นบ้าน หมายถึง การทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่ว่าจะใช้เรือประมง หรือใช้เครื่องมือโดยไม่ใช้เรือประมง ทั้งนี้ ที่มีใช้เป็นประจำ

⁷ ประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ ขั้นตอน การขอและการอนุญาตให้ทำการประมงพื้นบ้าน ตามมาตรา 174 พ.ศ. 2561, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 54 ง วันที่ 9 มีนาคม 2561

⁸ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 มาตรา 10 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้ผู้ใดใช้เรือไร้สัญชาติทำการประมง”

⁹ ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดขนาดเรือของผู้มีสัญชาติไทยที่ทำการประมงพื้นบ้านหรือประมงน้ำจืดที่ไม่ถือเป็นเรือไร้สัญชาติ แม้ไม่จดทะเบียนเรือพ.ศ. 2560

“ให้เรือของผู้มีสัญชาติไทยที่ทำการประมงพื้นบ้านหรือประมงน้ำจืดซึ่งมีขนาดไม่เกินสามตันกรอสไม่ถือเป็นเรือไร้สัญชาติ แม้ไม่จดทะเบียนเรือ”

2. ปัญหาเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน

กฎหมายกำหนดให้ชาวประมงที่จะทำประมงพื้นบ้านต้องได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน¹⁰ โดยในใบอนุญาตจะต้องระบุจำนวนและประเภทเครื่องมือทำการประมงที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ทำการประมง พื้นที่ทำการประมง โดยให้ออกใบอนุญาตให้แก่เจ้าของเรือประมงและสำหรับเรือประมงแต่ละลำ โดยจะออกใบอนุญาตให้แก่บุคคลใดเกินจำนวนที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดไม่ได้¹¹ จากการศึกษาพบว่า หลักเกณฑ์ในการออกใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้านดังกล่าวอาจขัดกับสภาพความเป็นจริงซึ่งส่วนใหญ่ในหนึ่งครอบครัวจะมีเรือเพียงหนึ่งลำและคนในครอบครัวก็ใช้เรือลำเดียวกัน หรือใช้อุปกรณ์จับสัตว์น้ำชุดเดียวกัน หากคนในครอบครัวคนใดที่ไม่มีใบอนุญาตดังกล่าว และนำเรือประมงพื้นบ้านไปใช้ก็จะถือว่าเป็นการทำผิดกฎหมาย

3. ปัญหาเกี่ยวกับเขตทางทะเลที่สามารถประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านได้

กฎหมายกำหนดห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน ทำการประมงในเขตทะเลนอกชายฝั่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ในการอนุญาตดังกล่าวอธิบดีจะประกาศอนุญาตให้เป็นการทั่วไปก็ได้ โดยจะกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการทำการประมงในเขตทะเลนอกชายฝั่งด้วยก็ได้¹² อันเป็นการห้ามชาวประมงพื้นบ้านออกไปจับปลานอกเขต 3 ไมล์ทะเล ทั้งนี้ พิจารณาได้จากนิยามตามพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 มาตรา 5 ดังนี้

“ประมงพื้นบ้าน” หมายความว่า การทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่ว่าจะใช้เรือประมง หรือใช้เครื่องมือ โดยไม่ใช้เรือประมง ทั้งนี้ ที่มีใช้ประมงพาณิชย์

“ทะเลชายฝั่ง” หมายความว่า ทะเลที่อยู่ในราชอาณาจักรนับจากแนวชายฝั่งทะเลออกไปสามไมล์ทะเล เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ จะออกกฎกระทรวงกำหนดให้เขตทะเลชายฝั่งในบริเวณใดมีระยะนับจากแนวชายฝั่งทะเลออกไปน้อยกว่าสามไมล์ทะเลก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดห้าไมล์ทะเลและไม่เกินสิบสองไมล์ทะเล โดยให้มีแผนที่แสดงแนวเขตบริเวณ ที่กำหนดแนบท้ายกฎกระทรวงด้วย

“ทะเลนอกชายฝั่ง” หมายความว่า ทะเลที่อยู่ในราชอาณาจักรที่อยู่พ้นจากทะเลชายฝั่งจนสุดเขตเศรษฐกิจจำเพาะตามประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะของราชอาณาจักรไทยหรือสุดเขตไหล่ทวีปที่เป็นสิทธิอธิปไตยของราชอาณาจักรไทยตามกฎหมายระหว่างประเทศสุดแต่เขตใดจะไกลกว่า

4. ปัญหาเกี่ยวกับการลือเรือ¹³

การลือเรือโดยเจ้าหน้าที่รัฐอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น

- (1) การลือเรือเพราะไม่มีทะเบียนเรือทั้งเรือขนาดเล็กและเรือขนาดใหญ่
- (2) เรือมีทะเบียนเรือแต่ไม่ได้ไปรับใบอนุญาตทำประมงจากกรมประมง

¹⁰ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 มาตรา 32 บัญญัติว่า ผู้ใดจะทำการประมงพื้นบ้านโดยใช้เรือประมงหรือเครื่องมือที่มีขนาดหรือลักษณะตามที่อธิบดีประกาศกำหนด ต้องได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้านจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย เว้นแต่เป็นการใช้เรือประมงโดยใช้เครื่องมือทำการประมงประเภทที่อธิบดีประกาศกำหนด

¹¹ พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 มาตรา 11 บัญญัติว่า ให้ยกเลิกความในวรรคสองของมาตรา 32 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“การออกใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ต้องระบุจำนวนและประเภทเครื่องมือทำการประมงที่ได้รับอนุญาต ให้ใช้ทำการประมง พื้นที่ทำการประมง หรือเงื่อนไขอื่นใดที่จำเป็น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนบริหารจัดการการประมง และในกรณีเป็นการทำการประมงโดยใช้เรือประมงให้ออกให้แก่เจ้าของเรือประมงและสำหรับเรือประมงแต่ละลำ โดยจะออกใบอนุญาตให้แก่บุคคลใดเกินจำนวนที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดมิได้”

¹² พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 มาตรา 12 บัญญัติว่า ให้ยกเลิกความในมาตรา 34 แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน “มาตรา 34 ห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน ทำการประมงในเขตทะเลนอกชายฝั่ง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย ในการอนุญาตดังกล่าว อธิบดีจะประกาศอนุญาตให้เป็นการทั่วไปก็ได้ โดยจะกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการทำการประมง ในเขตทะเลนอกชายฝั่งด้วยก็ได้”

¹³ ระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยการลือเรือ การทำเครื่องหมายที่แสดงอัตลักษณ์เรือ การทำเครื่องหมายบนเรือ การยื่นคำขอและวางหลักประกันกรณีเคลื่อนย้ายเรือที่ถูกลือ พ.ศ. 2560, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 139 ง วันที่ 24 พฤษภาคม 2560

(3) กรณีที่เจ้าของเรือไม่มาแสดงตนว่ามีเรืออยู่ในฐานระบบกรมเจ้าท่า เพื่อให้เจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบว่าเรือยังมีอยู่จริง แต่ถ้าไม่มีเรืออยู่ เช่น เรือซาร์ต หรือจม ก็ต้องมาแจ้งต่อกรมเจ้าท่า หากเจ้าของเรือไม่มาแจ้งหรือแสดงตน เมื่อมีการตรวจพบในภายหลังก็จะถูกล็อกเรือ

(4) เรือบางส่วน โดยเฉพาะเรือเล็กที่มีขนาดต่ำกว่าสิบตันกรอส ตามพระราชกำหนดการประมง เรียกว่า เรือประมงพื้นบ้านซึ่งส่วนใหญ่มีทะเบียน บางส่วนไม่มีทะเบียน เรือประมงพื้นบ้าน ส่วนใหญ่อาจจะไปทำประมง โดยการไปลักลอบทำประมงแล้วถูกจับจากหน่วยทางเรือ ทหาร ศาลากร ตำรวจน้ำ เจ้าท่า เมื่อถูกจับแล้วก็จะถือว่าเป็นเรือที่ทำผิดกฎหมาย กลุ่มนี้ก็ต้องถูกล็อกเรือเช่นกัน และจะต้องรอให้คดีถึงที่สุด

(5) กรณีที่กฎหมายกำหนดให้ต้องเสียภาษีทุกปีภายในกำหนดเวลาโดยทางกรมเจ้าท่าจะมีหนังสือแจ้งให้มาเสียภาษี ถ้าหากไม่มาก็ถือว่าไม่ปฏิบัติตามกฎหมายก็จะถูกสั่งเพิกถอนทะเบียนเรือ เมื่อสั่งเพิกถอนทะเบียนเรือแล้วก็ต้องถูกล็อกเรือเช่นเดียวกัน

กรมเจ้าท่า และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการประกาศให้เรือประมงพื้นบ้านที่มีทะเบียนให้มาแสดงตน ซึ่งในจังหวัดจันทบุรีมีอยู่ 891 ลำ ตอนนี้มียื่นแสดงตนแล้วประมาณ 700-800 ลำ

และในขณะนี้มีกำลังดำเนินการเพื่อวางระบบใหม่เพื่อจะทราบจำนวนว่าเรือประมงพื้นบ้านมีจำนวนเท่าไร โดยกรมประมงจะเป็นผู้รับขึ้นทะเบียนประกอบอาชีพประมง แต่ทางกรมเจ้าท่าขณะนี้ยังตอบไม่ได้ว่าจะมีการเปิดรับการจดทะเบียนเรืออีกหรือไม่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาล (ประสงค์ เอี่ยมวิจารย์, สัมภาษณ์ 2562)

5. ปัญหาเกี่ยวกับสิทธิชุมชน¹⁴ และการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติ

กรณีปัญหาเกี่ยวกับสิทธิชุมชนและการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติมีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

คำว่า สิทธิ คือ อำนาจที่กฎหมายรับรองให้แก่บุคคลในอันที่จะกระทำการเกี่ยวกับทรัพย์สินหรือบุคคลอื่น เป็นอำนาจที่กฎหมายรับรองให้แก่บุคคลคนหนึ่งในอันที่จะเรียกร้องให้ผู้อื่นอีกคนหนึ่งหรือหลายคนกระทำการบางอย่างบางประการให้เกิดประโยชน์แก่ตน (วรพจน์ วิศรุตพิชญ์, 2543) ด้วยเหตุนี้ สิทธิ จึงเป็นความชอบธรรมที่บุคคลสามารถเข้ายื่นกับบุคคลอื่นเพื่อคุ้มครองหรือรักษาผลประโยชน์อันเป็นส่วนที่พึงมีพึงได้ของบุคคลนั้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง สิทธิ คือ ประโยชน์ที่บุคคลมีความชอบธรรมที่จะได้รับซึ่งกฎหมายรับรองและคุ้มครองให้ (สมยศ เชื้อไทย, 2551)

คำว่า ชุมชน ซึ่งชุมชนตามพื้นที่ หมายถึง หมู่คณะซึ่งดำเนินวิถีชีวิตร่วมกันในท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง โดยยึดถืออาณาบริเวณเขตที่ตั้งถิ่นฐานทางภูมิศาสตร์เป็นสำคัญ โดยการจัดตั้งมีการตกลงกันและจัดการอย่างเป็นระบบ (Artificial and Mechanical) เพื่อความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่ไม่จำเป็นต้องมีการตกลงกันอย่างชัดเจนแต่เป็นการรวมกันโดยลักษณะที่เป็นไปเองโดยวิถีชีวิตซึ่งดำเนินไปเองตามธรรมชาติ (Real and Organic) (กิตติศักดิ์ ปกติ, 2551)

¹⁴ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 40 ก วันที่ 6 เมษายน 2560

มาตรา 43 บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิ

(1) อนุรักษ์ พื้นฟู หรือส่งเสริมภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม และจารีตประเพณี อันดีงามทั้งของท้องถิ่นและของชาติ

(2) จัดการบำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ

บัญญัติ

(3) เข้าชื่อกันเพื่อเสนอแนะต่อหน่วยงานของรัฐให้ดำเนินการใดอันจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชน หรือชุมชน หรือจัดเว้นการดำเนินการใดอันจะกระทบต่อความเป็นอยู่อย่างสงบสุขของประชาชนหรือชุมชน และได้รับแจ้งผลการพิจารณาโดยรวดเร็ว ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐต้องพิจารณาข้อเสนอแนะนั้นโดยให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วยตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ

(4) จัดให้มีระบบสวัสดิการของชุมชน

สิทธิของบุคคลและชุมชนตามวรรคหนึ่ง หมายความว่ารวมถึงสิทธิที่จะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือรัฐในการดำเนินการดังกล่าวด้วย

มาตรา 77 รัฐพึงจัดให้มีกฎหมายเพียงเท่าที่จำเป็น และยกเลิกหรือปรับปรุงกฎหมาย ที่หมดความจำเป็นหรือสอดคล้องกับสภาพการณ์ หรือเป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิตหรือการประกอบอาชีพ โดยไม่ชักช้าเพื่อไม่ให้เป็นภาระแก่ประชาชน และดำเนินการให้ประชาชนเข้าถึงตัวกฎหมายต่างๆ ได้โดยสะดวกและสามารถเข้าใจกฎหมายได้ง่ายเพื่อปฏิบัติตามกฎหมายได้อย่างถูกต้อง

ก่อนการตรากฎหมายทุกฉบับ รัฐพึงจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกฎหมายอย่างรอบด้านและเป็นระบบ รวมทั้งเปิดเผยผลการรับฟังความคิดเห็น และการวิเคราะห์นั้นต่อประชาชน และนำมาประกอบการพิจารณาในการตรากฎหมายทุกขั้นตอน เมื่อกฎหมายมีผลใช้บังคับแล้ว รัฐพึงจัดให้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของกฎหมายทุกระยะเวลาที่กำหนด โดยรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วย เพื่อพัฒนากฎหมายทุกฉบับให้สอดคล้องและเหมาะสม กับบริบทต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป

รัฐพึงใช้ระบอบอนุญาตและระบบคณะกรรมการในกฎหมายเฉพาะกรณีที่เป็น พึงกำหนดหลักเกณฑ์ การใช้ดุลพินิจของเจ้าหน้าที่ของรัฐและระยะเวลาในการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่บัญญัติไว้ในกฎหมายให้ชัดเจน และพึงกำหนดโทษอาญาเฉพาะความผิดร้ายแรง

คำว่า สิทธิชุมชน (Community Rights) เป็นสิทธิที่มีลักษณะรวมหมู่ (Collective Right) เป็นสิทธิร่วมกันของประชาชนที่รวมกันเป็นกลุ่มและดำเนินชีวิตร่วมกันภายใต้แบบแผนการปกครองที่แน่นอน ซึ่งหมายรวมถึงชุมชนท้องถิ่นและชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม ในฐานะที่เป็นหมู่คณะที่ดำเนินวิถีชีวิตร่วมกันและเป็นที่รับรู้แก่สาธารณะในลักษณะที่ได้รับการยอมรับว่ามีตัวตนและมีความสามารถมีสิทธิในทางใดทางหนึ่ง (ซอร์คเพอร์ ชายทวีป, 2552)

ดังนั้น สิทธิชุมชนจึงมีสาระสำคัญในด้านต่างๆ สรุปได้ ดังนี้

- (1) สิทธิชุมชนในการอนุรักษ์และดำรงไว้ซึ่งจารีตประเพณี ขนบธรรมเนียม ภูมิปัญญาท้องถิ่น องค์ความรู้ ศิลปะ คุณค่าอันดีที่สั่งสมและสืบทอดกันมาโดยได้รับการคุ้มครองให้คงอยู่
- (2) สิทธิชุมชนเป็นสิทธิเหนือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเข้าถึงฐานทรัพยากรดังกล่าวต้องเป็นไปอย่างสมดุลและยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ส่วนรวมในการจัดการ
- (3) สิทธิชุมชนในการมีส่วนร่วมกำหนดชะตากรรมตนเอง โดยเข้าไปมีส่วนร่วมกับรัฐในการจัดการฐานทรัพยากร และใช้สิทธิเรียกร้องให้รัฐให้การยอมรับคุ้มครองการดำเนินนโยบายหรือกฎหมายเพื่อให้การใช้สิทธิมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันเป็นการส่งเสริมรูปแบบประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม แทนประชาธิปไตยแบบตัวแทนอย่างในอดีต (พิมรดา มณีอินทร, 2558)

ตามหลักการของจรรยาบรรณในการทำการประมงอย่างรับผิดชอบ (Code of Conduct for Responsible Fisheries) และแผนปฏิบัติการสากลว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้ง และขจัดการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate IUU (IPOA-IUU)) จะเน้นถึงการให้ความคุ้มครองประมงพื้นบ้าน การมีส่วนร่วมของชุมชน สิทธิของชาวประมง รวมทั้งการสนับสนุนสิทธิในการใช้แหล่งประมงพื้นบ้านและทรัพยากรในน่านน้ำ (วีระวัฒน์ หงสกล, 2542) แต่ในทางปฏิบัติในการนำหลักเกณฑ์ต่างๆ มาใช้บังคับในประเทศไทย โดยเฉพาะเมื่อนำมาบัญญัติไว้ในรูปกฎหมาย จะมีลักษณะที่รัฐเป็นผู้ออกคำสั่งอันเป็นการบังคับให้ประชาชนต้องปฏิบัติตาม ไม่มีการอนุญาตให้ชุมชนหรือประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมจัดการแต่อย่างใด (อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, 2559) โดยมีเหตุผลความจำเป็นเร่งด่วนไม่ว่าจะเป็นเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ที่เคร่งครัดของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับการค้าการส่งออกที่อ้างอิงถึงการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการทำประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU ทำให้รัฐต้องรีบแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งส่งผลทำให้กฎหมายที่ประกาศใช้ในบางเรื่องมีความไม่ชัดเจน ขัดข้อง และไม่เหมาะสมบางประการดังที่กล่าวมาข้างต้น และในการจัดการประมงพื้นบ้าน กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะกำหนดหน้าที่ให้กับหน่วยงานรัฐในการดำเนินการในเรื่องดังกล่าว ตั้งแต่การออกกฎหมาย การดูแลการใช้ประโยชน์และการอนุมัติอนุญาต รวมทั้งการกำหนดข้อห้ามและการกำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน โดยชาวประมงพื้นบ้านในชุมชนท้องถิ่นไม่มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมแต่อย่างใด (เสนาะ เกษชัย, สัมภาษณ์ 2562)

6. ปัญหากฎหมายมีลักษณะแยกส่วนการจัดการและความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน

ตามกฎหมายกำหนดให้การทำประมงพื้นบ้านต้องได้รับอนุญาต โดยจดทะเบียนภายใต้กฎหมายหลายฉบับและเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ได้แก่ การจดทะเบียนเรือประมงกับกรมเจ้าท่าตามพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 พ.ศ. 2561¹⁵ และพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561¹⁶ การขอใบอนุญาตใช้เรือและการจดทะเบียนผู้บังคับเรือกับกรมเจ้าท่า ตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456¹⁷ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 13) พ.ศ. 2525¹⁸ และพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 17) พ.ศ. 2560¹⁹ และการขอใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้านกับกรม

¹⁵ พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 พ.ศ. 2561, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 19 ก วันที่ 27 มีนาคม 2561

¹⁶ พระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 112 ก วันที่ 28 ธันวาคม 2561

¹⁷ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 30 หน้า 74 วันที่ 5 สิงหาคม 2456

¹⁸ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 13) พ.ศ. 2525, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 99 ตอนที่ 88 วันที่ 25 มิถุนายน 2525

¹⁹ พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 17) พ.ศ. 2560, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 10 ก วันที่ 24 มกราคม 2560

ประมง ตามพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558²⁰ จากการศึกษาพบว่า กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการประมงพื้นบ้านมีลักษณะแยกส่วน โดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันตามภารกิจและความจำเป็นของกฎหมายนั้นๆ ทำให้ขาดศักยภาพในการบังคับใช้ เกิดปัญหาการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน รวมทั้งการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสร้างภาระแก่ประชาชนในการทำความเข้าใจและการปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้อง

สรุปผลและอภิปรายผล

1. ปัญหาความไม่ชัดเจนเกี่ยวกับขนาดของเรือประมงพื้นบ้าน

จากการศึกษาพบว่าข้อกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรือประมงพื้นบ้านไม่มีความชัดเจน แต่มีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมไว้ในประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 เป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติโทษทางอาญา ผู้วิจัยเห็นว่า ยังไม่มีการกำหนดนิยามคำว่าเรือประมงพื้นบ้าน และการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรือประมงพื้นบ้านไม่ควรให้อำนาจฝ่ายบริหารอย่างกว้างขวางในการแก้ไขเพิ่มเติมได้โดยง่าย เพราะจะส่งผลต่อขอบเขตการใช้บังคับกฎหมาย ซึ่งจะกระทบต่อการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของประชาชน การบัญญัติกฎหมายโดยเฉพาะนิยามคำว่าเรือประมงพื้นบ้านควรมีความชัดเจนและแน่นอน จึงควรมีการบัญญัติไว้ในกฎหมายระดับพระราชบัญญัติ เพราะการแก้ไขเพิ่มเติมจะทำให้ยากกว่าและผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายนิติบัญญัติ ซึ่งจะมีผลให้มีการถ่วงดุลกฎหมายทำให้มีการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของประชาชนได้ดีกว่า

2. ปัญหาเกี่ยวกับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้านที่อาจขัดกับสภาพความเป็นจริงที่ในหนึ่งครอบครัวส่วนใหญ่จะมีเรือเพียงหนึ่งลำและคนในครอบครัวก็ใช้เรือลำเดียวกัน หรือใช้อุปกรณ์จับสัตว์น้ำชุดเดียวกัน

จากการศึกษาพบว่า ความพยายามในการแก้ปัญหาโดยการออกใบอนุญาตทำการประมงที่ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้จริงในทางปฏิบัติ และสร้างความไม่ชัดเจนแน่นอน เพราะกฎหมายได้กำหนดให้เป็นอำนาจของฝ่ายบริหารที่จะประกาศกำหนดได้ในภายหลัง ซึ่งการประกาศกำหนดหลักเกณฑ์สามารถถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่ายจากฝ่ายบริหาร และการออกประกาศก็ไม่ได้รับการถ่วงดุลจากฝ่ายนิติบัญญัติซึ่งอาจทำให้กระทบต่อความเสมอภาคและการคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของประชาชนได้

3. ปัญหาเกี่ยวกับเขตทางทะเลที่จะสามารถประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านได้

จากการศึกษาพบว่า เรือประมงพื้นบ้านในชุมชนโดยส่วนใหญ่มีขนาดเรือไม่เกิน 10 ตันกรอส และกำหนดให้ทำการประมงได้แค่เฉพาะในเขตชายฝั่งเท่านั้น การกำหนดห้ามชาวประมงพื้นบ้านไม่ให้ออกไปทำการประมงนอกเขตชายฝั่งเท่ากับเป็นการจำกัดอาชีพของชาวประมงพื้นบ้านให้แคบลง และเขตทะเลนอกชายฝั่งถือเป็นแหล่งที่ควรจับสัตว์น้ำอย่างเหมาะสมและชาวประมงพื้นบ้านควรได้เข้าถึงอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม ทั้งนี้ ชุมชนมีความรู้สึกที่ชาวประมงพื้นบ้านถูกจำกัดสิทธิไม่ให้เข้าถึงทรัพยากรแต่กฎหมายกลับให้สิทธิแก่ประมงพาณิชย์ได้เข้าถึงทรัพยากรมากกว่า

4. ปัญหาเกี่ยวกับการล่อเรือ

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาการล่อเรือมีได้หลายสาเหตุด้วยกัน และสาเหตุเหล่านั้นมาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องหลายเรื่องด้วยกัน ซึ่งชาวประมงพื้นบ้านไม่เข้าใจสาเหตุเหล่านั้นและไม่สามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ด้วยตนเอง แต่จะได้รับข้อมูลเหล่านี้จากผู้นำชุมชน หรือจากเจ้าหน้าที่รัฐ และยังมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อไม่ให้ถูกล่อเรือ และปัญหาส่วนมากเกิดจากการที่ชาวประมงบางคน เมื่อมาแจ้งทะเบียนแล้วขาดการต่อทะเบียนก็จะถูกล่อเรือ ก็จะมีชาวประมงอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ได้แจ้งทะเบียนเลยแต่ยังสามารถใช้เรือได้ตามปกติ ทำให้เกิดการหลบเลี่ยงไม่มาแจ้งทะเบียนต่อทางราชการ

5. ปัญหาเกี่ยวกับสิทธิชุมชนและการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติ

จากการศึกษาพบว่า แม้จะมีการบัญญัติหลักการเกี่ยวกับสิทธิชุมชนไว้ในรัฐธรรมนูญก็ตาม การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับประมงพื้นบ้านเป็นเพียงการมีส่วนร่วมในทางรูปแบบยังไม่ชัดเจนในทางปฏิบัติตาม

²⁰ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132 ตอนที่ 108 ก วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558

วัตถุประสงค์ของกฎหมายรัฐธรรมนูญแต่อย่างใด ซึ่งแม้จะได้มีการบัญญัติรับรองสิทธิในการมีส่วนร่วมไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้วแต่ยังไม่มีการนำมาปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

6. กฎหมายมีลักษณะแยกส่วนการจัดการและความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาดังกล่าวเป็นผลมาจากโครงสร้างของกฎหมายการจัดการแบบเดิมที่มีลักษณะแยกส่วน เกิดการทับซ้อนของอำนาจหน้าที่ มีปัญหาเรื่องการประสานงาน และสร้างความสับสนแก่ประชาชนในการติดต่อกับหน่วยงานอันเป็นการสร้างภาระแก่ประชาชนโดยทางอ้อม

กล่าวโดยสรุป เนื่องจากการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการทำประมงผิดกฎหมาย หรือ IUU Fishing เป็นนโยบายเร่งด่วนและเป็นภารกิจเฉพาะกิจของรัฐบาล กฎหมายเกี่ยวกับประมงพื้นบ้านที่ให้อำนาจฝ่ายบริหารอย่างกว้างขวางในการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับประมงพื้นบ้าน ทำให้เกิดความไม่แน่นอนและชัดเจนของกฎหมาย ซึ่งกฎหมายดังกล่าวมีบทบัญญัติที่มีโทษทางอาญา การให้ฝ่ายบริหารมีอำนาจในการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับประมงพื้นบ้าน จะมีผลต่อขอบเขตการใช้บังคับกฎหมาย และอาจมีผลกระทบต่อสิทธิเสรีภาพของประชาชนได้

แม้ว่าในการจัดการประมงพื้นบ้านจะเป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องดำเนินการ และรัฐจำเป็นต้องทำให้ชาวประมงทำประมงอย่างมีความรับผิดชอบก็ตาม แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดรัฐจะต้องทำให้ชุมชนท้องถิ่นเข้มแข็งโดยการให้อำนาจและให้การสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการประมงตั้งแต่ระดับท้องถิ่น และรัฐบาลจะต้องตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องรับฟังความคิดเห็นของชาวประมงในการออกกฎหมายมาควบคุมการทำประมง การกำหนดแนวทางในการจัดการประมงพื้นบ้านรวมถึงการแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยให้สิทธิชุมชนในการมีส่วนร่วมตามที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 และโดยการผสมผสานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการประมงเกิดความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งจะก่อให้เกิด การยอมรับและปฏิบัติตามกฎหมายด้วยความสมัครใจ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. จัดให้มีการให้บริการจดทะเบียนเกี่ยวกับเรือประมงพื้นบ้าน การเดินเรือประมงพื้นบ้าน และการออกใบอนุญาตการทำประมงพื้นบ้านไว้ที่หน่วยงานเดียวกัน โดยให้กรมประมงทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจดทะเบียนในเรื่องดังกล่าวในลักษณะการบริหารจัดการแบบครบวงจร โดยโอนอำนาจการจดทะเบียนเรือประมงพื้นบ้านและการเดินเรือประมงจากกรมเจ้าท่ามาให้กรมประมงดำเนินการพร้อมกันไปกับการออกใบอนุญาตการทำประมงพื้นบ้าน

2. กำหนดมาตรการคุ้มครองทรัพยากรประมง ซึ่งต้องจัดทำโดยคณะกรรมการร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย โดยให้มีผู้แทนของท้องถิ่นร่วมแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจในการออกมาตรการดังกล่าว พึงจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกฎหมายอย่างรอบด้านและเป็นระบบ รวมทั้งเปิดเผยผลการรับฟังความคิดเห็น และการวิเคราะห์นั้นต่อประชาชน และนำมาประกอบการพิจารณาในกระบวนการตรากฎหมายทุกขั้นตอน เมื่อกฎหมายมีผลใช้บังคับแล้ว รัฐพึงจัดให้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของกฎหมายทุกกรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วย เพื่อพัฒนากฎหมายทุกฉบับให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้การจัดการทรัพยากรประมงมีประสิทธิภาพโดยให้กระทบต่อชุมชนในท้องถิ่นน้อยที่สุด

3. กำหนดหลักเกณฑ์การเข้าใช้ประโยชน์ในทรัพยากรประมงของชุมชน ประชาชนและทุกภาคส่วนของสังคมอย่างเป็นธรรมและยั่งยืน การจัดการทรัพยากรประมงที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียฝ่ายต่างๆ เข้ามาร่วมจัดการอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีมาตรการคุ้มครองชนิดพันธุ์และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำอย่างเป็นระบบ จัดระบบการแบ่งปันผลประโยชน์ในทรัพยากรประมงอย่างเป็นธรรม รวมทั้งการบูรณาการนโยบาย แผนงาน หน่วยงานของรัฐและชุมชน โดยให้กรมประมงเป็นหน่วยงานหลักจะสามารถพัฒนาไปสู่การจัดการร่วมกันในทรัพยากรประมงของชาติได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ การผสมผสานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะช่วยให้การบริหารจัดการประมงเกิดความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งจะก่อให้เกิดการยอมรับและปฏิบัติตามกฎหมายด้วยความสมัครใจ

4. กำหนดหลักเกณฑ์การมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น องค์กรท้องถิ่นและองค์กรที่เกี่ยวข้องในการจัดการ อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรประมงให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยให้มีส่วนร่วมในระดับร่วมจัดการกับหน่วยงานของรัฐในท้องถิ่นในลักษณะของการจัดการร่วมกัน รวมทั้งจัดระบบข้อมูลและองค์ความรู้ด้านการประมงแก่ชุมชนและประชาชนในท้องถิ่น โดยมอบอำนาจการจัดการให้องค์กรของชุมชนดำเนินการ

5. ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการประมง จากการศึกษาพบว่ากฎหมายว่าด้วยการประมงให้อำนาจฝ่ายบริหารในการออกประกาศเพิ่มเติมได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งกฎหมายดังกล่าวนอกจากจะมีบทบัญญัติในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระแล้ว ยังมีบทกำหนดการลงโทษแก่ผู้ฝ่าฝืน ดังนั้น บทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าวจึงควรมีความชัดเจนแน่นอน โดยเฉพาะควรมีการบัญญัติเนื้อหาสาระไว้ให้ชัดเจนครบถ้วนในกฎหมายระดับพระราชบัญญัติ เพราะจะมีผลถึงขอบเขตการใช้บังคับกฎหมายฉบับนั้นๆ ด้วย การให้อำนาจฝ่ายบริหารในการออกประกาศเพิ่มเติมควรมีอยู่อย่างจำกัดและควรเป็นกรณีเฉพาะเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันอันเป็นกรณีจำเป็นจริงๆ เท่านั้น ถ้าอำนาจในการออกประกาศเพิ่มเติมของฝ่ายบริหารมีมากเกินไปจะทำให้กฎหมายไม่มีความชัดเจนแน่นอนเพราะกฎหมายจะถูกปรับเปลี่ยนได้ง่าย ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาแก่ผู้ที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายไม่ว่าจะเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือประชาชน

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมาย ดังนี้

(1) การแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายโดยการเพิ่มคำนิยามในมาตรา 5 แห่งพระราชกำหนดประมง พ.ศ. 2558 โดยใช้ข้อความว่า “เรือประมงพื้นบ้าน หมายถึง เรือสัญชาติไทยที่ได้รับใบอนุญาตใช้เรือประเภทใช้ทำการประมง ซึ่งมีขนาดไม่เกินสิบตันกรอส ซึ่งอยู่ในความครอบครองหรือควบคุมโดยผู้มีใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน”

(2) การแก้ไขเพิ่มเติมมาตรา 32 แห่งพระราชกำหนดประมง พ.ศ. 2558 โดยใช้ข้อความว่า “ผู้ใดจะทำการประมงพื้นบ้านโดยใช้เรือประมงพื้นบ้านหรือเครื่องมือที่มีขนาดหรือลักษณะตามที่อธิบดีประกาศกำหนด ต้องได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้านจากอธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

การออกใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ต้องระบุจำนวนและประเภทเครื่องมือทำการประมงที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ทำการประมง พื้นที่ทำการประมง หรือเงื่อนไขอื่นใดที่จำเป็น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนบริหารจัดการการประมง และในกรณีเป็นการทำการประมงโดยใช้เรือประมงพื้นบ้านต้องระบุเลขทะเบียนเรือและเลขที่ใบอนุญาตใช้เรือไว้ในใบอนุญาตด้วย”

(3) กรณีการออกกฎกระทรวงกำหนดให้เขตทะเลชายฝั่งในบริเวณใดมีระยะนับจากแนวชายฝั่งทะเลออกไปน้อยหรือมากกว่าสามไมล์ทะเล แต่ต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งจุดห้าไมล์ทะเลและไม่เกินสิบสองไมล์ทะเล เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำนั้น ควรดำเนินการตามข้อเสนอแนะข้อที่ 3 และข้อ 4 ก่อนโดยคำนึงถึงสิทธิชุมชนเป็นสำคัญ

นอกจากนี้ ควรจัดระบบกฎหมายเกี่ยวกับการประมงไว้ในฉบับเดียวกัน หรือมีการรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน มีการจัดหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นและการศึกษาทำความเข้าใจ ทั้งนี้ เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายเป็นไปโดยโปร่งใส เป็นธรรม และสร้างความมั่นใจให้กับประชาชน ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เจ้าหน้าที่ของรัฐและประชาชนทั่วไปสามารถเข้าใจและปฏิบัติตามกฎหมายได้อย่างถูกต้อง

เอกสารอ้างอิง

กังวาลย์ จันทรโชติ (แปล). (2544). **จรรยาบรรณในการทำประมงอย่างรับผิดชอบคืออะไร**. สำนักงานประมงภูมิภาค

เอเชียและแปซิฟิก องค์กรอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ กรุงเทพมหานคร.

กิตติศักดิ์ ปรกติ. (2551). **สิทธิของบุคคลซึ่งรวมกันเป็นชุมชน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.

ชรรค์เพชร ชายทวีป. (2552). **ผู้ทรงสิทธิชุมชนตามรัฐธรรมนูญ**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ดวงพร เพชรคง. (2558). **วิกฤตการทำประมงไทยกับกฎหมายว่าด้วยพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558**.

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.

พิมพ์ดา มณีอินทร์. (2558). **สิทธิชุมชนในการจัดการป่าชุมชน : ศึกษากรณีป่าชุมชนบ้านโนนตุมถาวร อำเภอขุนหาญ**

จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วรพจน์ วิศรุตพิชญ์. (2543). สิทธิเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.

วีระวัฒน์ หงสกุล. (2542). จรรยาบรรณในการทำการประมงอย่างรับผิดชอบ. สำนักงานประจําภูมิภาคเอเชีย
และแปซิฟิก องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ กรุงเทพมหานคร.

สมยศ เชื้อไทย. (2551). หลักกฎหมายมหาชนเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.

อิสระ ชาญราชกิจ. (2550). การประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดรายงาน และไร้ควบคุม. กองเทคโนโลยีการประมง
ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้.

อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์. (2559). ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรประมง. วารสารนิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2559.

การสร้างสรรคัลวดลายจากศิลปหัตถกรรม (โคระ) ของจำปาตะ The Pattern Created from the Cempedak Fruit Handcraft Products (Khro)

จรรยาสมร ผลบุญ, โอภาส อีสโม
สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยใช้วิธีการแบบผสม (mixed method) ระหว่างวิธีการเชิงคุณภาพและวิธีการเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ลวดลายจากศิลปหัตถกรรมของจำปาตะ

ผลวิจัยพบว่า ผู้วิจัยได้นำการวิเคราะห์ลวดลายจากศิลปหัตถกรรมของจำปาตะที่เรียกกันว่า โคระ โดยนำลักษณะเด่นของวัสดุ คือ ทางมะพร้าว รูปแบบของลายสาน และผิวของจำปาตะ มาออกแบบลวดลายจากโคระเป็นจำนวน 5 ลาย แต่เลือกใช้เพียงลวดลายเดียว โดยยึดผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ นำลวดลายที่ได้มาออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยจัดทำเป็น 3 ประเภทคือ 1) แบบเครื่องนุ่งห่ม 2) ผ้าเอนกประสงค์ 3) งานแฮนด์เมค ในกระบวนการวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้ภาพจำลอง (Simulation) และนำภาพร่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบส่งให้ประชาชนทั่วไปซึ่งเป็นกลุ่มทำงานทั้งผู้ชายและผู้หญิง จำนวน 200 คน ประเมินความพึงพอใจ เพื่อนำเสนอผลการประเมินให้แก่เจ้าของทุนวิจัยสำหรับนำไปพัฒนาต่อยอดจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์จริงสำหรับส่งเสริมอาชีพให้แก่คนชุมชน ผลการประเมินปรากฏอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ ชุดผ้าปูที่นอนพร้อมเฟอร์นิเจอร์ และชุดเครื่องนอน

คำสำคัญ: ลวดลาย, ศิลปหัตถกรรม, โคระ, จำปาตะ

Abstract

This research was conducted by mixed method approach combining between qualitative and quantitative methodology. The objectives of the research were designing and creating the pattern from the Cempedak fruit handcraft products (Khro).

The research found that the pattern that was created by analyzing pattern of Cempedak fruit handcraft product or Khro. The researcher had used the identities of Khro which were coconut leaves, pattern style and Cempedak fruit rind to design 5 new patterns but only 1 pattern was chose from the peer review. After that the researcher had designed 3 types of products which were clothes, multipurpose fabrics and handmade crafts from the chosen pattern. The products were designed using simulation technique then were evaluated by 200 working age people – both male and female. The result showed that the products satisfaction was considered at a highest level and the most popular products were a curtain set with furniture and a bedding set. The evaluation result can be continually developed to a real product for supporting community career.

Keywords: Pattern, Handcraft, Khro, Cempedak fruit

บทนำ

กรมทรัพย์สินทางปัญญา ได้ออกประกาศเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2562 ให้ขึ้นทะเบียนจำปาตะสตูล เป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์หรือ GI เนื่องจากจำปาตะเป็นไม้ผลประจำ จังหวัดสตูล มีการปลูกก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 เนื่องจากมีคนสำรวจพบต้นจำปาตะใน อำเภอควนโดน มีอายุมากกว่า 80 ปี (สุรศักดิ์ สลิมิน, 2561) โดยรูปแบบของหัตถกรรมที่เกี่ยวข้องกับจำปาตะ นั่นคือ โคระจำปาตะ ถือเป็นเครื่องจักสานที่ใช้ห่อหรือสวมผลไม้จำพวกขนุนและจำปาตะ กระบวนการทำโคระ เป็นการสานขัดแบบง่ายโดยใช้ทางมะพร้าวเพียง 2 ท่อน สานขัดกันไปจนเป็นทรงกรวย รูปลักษณะของโคระถือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่นำวัสดุอย่างง่ายที่มีอยู่ในชุมชน และส่งผลดีแก่ผลิตภัณฑ์จำปาตะของชาวบ้านเพราะป้องกันหนอนชอนไชผล โดยทั่วไปทำจากใบมะพร้าวสดหรือแห้งก็ได้ ถ้าเป็นใบแห้งต้องแช่น้ำก่อนหนึ่งคืน เพื่อให้ใบคลี่สะดวก

ต่อกรสาน การทำโคระเริ่มด้วยเลือกทางมะพร้าวที่มีก้านใบสมบูรณ์ดีไม่มีรอยฉีกขาดหรือมีแต่น้อย ตัดทางให้เป็นท่อน ติดก้านใบละ 2-5 ก้าน ขึ้นอยู่กับความต้องการ นำท่อนที่ตัดแล้วจำนวน 2 ท่อน สานเข้าด้วยกัน โดยจับท่อนทางมะพร้าว ทั้งคู่หันหน้าเข้ากัน สานขึ้นเป็นรูปที่ละด้านจนลายขัดครบใบมะพร้าว แล้วพลิกไปสานด้านตรงข้ามต่อไป ขัดดอกตามวิธี เดิมจนได้รูปคล้ายกรวย ปลายดอกทั้งสองของแต่ละท่อนทางจะไปรวมอยู่ด้านเดียวกัน ขัดดอกตามวิธีเดิมจนใกล้สุด ปลายดอกไปรวบปลายใบขัดเป็นปม 2 ปม (สุภาภย์ อินทองคง, 2542)

จากเหตุผลข้างต้นหากนำหัตถกรรมโคระมาใช้ประโยชน์ โดยวิเคราะห์ลวดลายลักษณะเด่นของวัสดุที่ใช้ใน การทำโคระ รวมทั้งเลือกใช้สีธรรมชาติจากโคระจะมีความน่าสนใจมากและกระทำได้ง่าย เพราะผู้วิจัยได้พิจารณารูปแบบ ของโคระ หากนำมาออกแบบเป็นลวดลายในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานประเภทอื่นๆ คาดว่าสามารถกระทำได้ง่ายด้วย มีลักษณะรูปทรงเลขาคณิต ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) สีเหลี่ยมผืนผ้า ของลายสานของใบมะพร้าว 2) สีเหลี่ยมจัตุรัส เป็นลักษณะของช่องเล็กๆ 3) วงกลม เป็นลายขนาดเล็กและมีจุดกลมเล็กๆ ล้อมรอบ อยู่ในสีเหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งเป็นลวดลาย ของเปลือกจำปาตะ นอกจากนี้สีเส้นของลวดลายหากยึดลักษณะธรรมชาติของโคระ คือ สีเขียวเข้มแซมด้วยเขียวอ่อนจาก ใบมะพร้าวและลายของผิวจำปาตะจะเป็นสีเหลือง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยโคระจำปาตะมาใช้ในการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลาย สำหรับนำมาพิมพ์ผ้าในระบบดิจิทัล (digital printing) เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าประเภทต่างๆ โดยเลือกจัดทำเป็น 3 ประเภท คือ 1) แบบเครื่องนุ่งห่ม 2) ผ้าเอนกประสงค์ 3) งานแฮนด์เมค แต่ทั้งนี้ในกระบวนการวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบ โดยใช้ภาพจำลอง (Simulation)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ลวดลายและสร้างสรรค์ลวดลายจากหัตถกรรมโคระจำปาตะ
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้ภาพจำลอง (Simulation)

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เน้นการสร้างสรรคลวดลายจากโคระเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิจัยเชิง คุณภาพ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม โดยการจัดสนทนากลุ่ม ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยดังนี้ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการจัดสนทนากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 10 คน ในการจัดสนทนากลุ่มจำนวน 1 ครั้ง เพื่อหา แนวทางในการนำโคระไปจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใดที่สามารถดึงดูดความน่าสนใจ มีเอกลักษณ์และสร้างมูลค่า ดังนี้

- 1.1 กลุ่มผู้รู้ ได้แก่ ชาวสวนจำปาตะ จำนวน 3 คน
- 1.2 กลุ่มนักวิชาการ จำนวน 2 คน
- 1.3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ผู้ประกอบการ นักออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสำรวจเบื้องต้น เพื่อการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำปาตะ

2.2 แนวทางสนทนากลุ่ม (Focused group guideline) เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้รู้ กลุ่มนักวิชาการ และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั่วไป เพื่อนำเสนอแนวคิดในการนำหัตถกรรมจากจำปาตะไปใช้ประโยชน์

2.3 แบบประเมินการออกแบบลวดลายจากโคระผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ จากประชาชนทั่วไป อาทิ ชาวบ้าน กลุ่มคนทำงาน ผู้ประกอบการ นักออกแบบ นักท่องเที่ยว จำนวน 200 คน

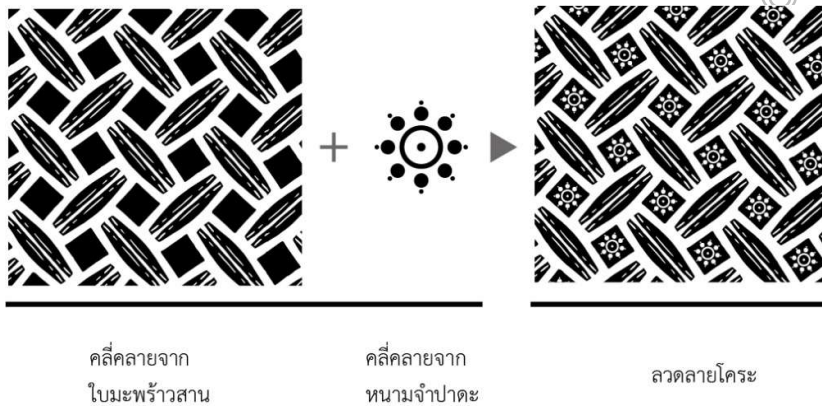
การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการนำข้อมูลที่ได้จาก การเก็บรวบรวมจากเอกสาร มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบรูปแบบของการนำหัตถกรรมจาก จำปาตะ คือ การออกแบบลวดลายจากโคระ และนำไปพัฒนาเป็นงานผ้าเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ ทั้งนี้ ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ด้วยวิธีการพรรณนา วิเคราะห์ (Descriptive analysis) และมีภาพประกอบบางตอน นอกจากนี้ยังนำเสนอถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ

จากการศึกษาวิจัย แล้วนำมาสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ บรรณานุกรม ภาคผนวก ตามกระบวนการศึกษาวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

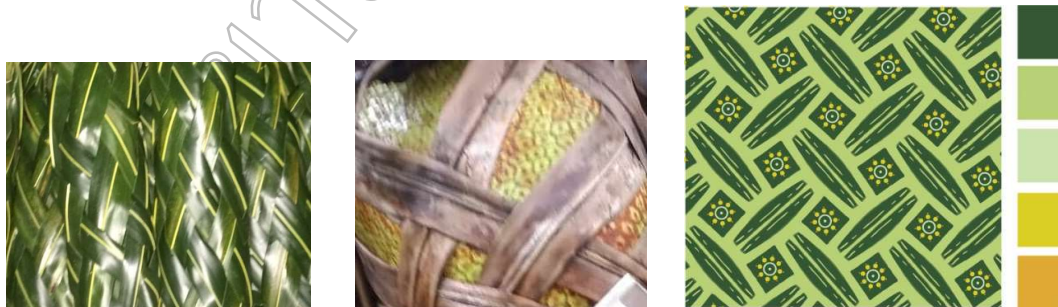
ผู้วิจัยได้แยกประเด็นการศึกษาออกเป็น 1) ผลการวิเคราะห์ลวดลาย 2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ สรุปลงได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ลวดลายจากลักษณะเด่นของวัสดุ คือ ทางมะพร้าว วิธีการสาน และหนามของจ่าปาดะ ซึ่งผู้ออกแบบได้วางแนวทางการทำงาน คือ พื้นถิ่นร่วมสมัย โดยสามารถคลี่คลาย เป็นผลงานการออกแบบลวดลายจากโคระเป็นจำนวน 5 ลาย ดังนี้ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลด้านการออกแบบลวดลาย ทั้ง 5 ลวดลาย ที่กล่าวไว้ข้างต้นส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ จากอาจารย์หลักสูตรออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1. ผศ.ศศิธร วิศพันธุ์ 2. ดร.พิรพงษ์ พันธะศรี 3. อาจารย์วงศัวรรตม์ อินตะนัย ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดผลการประเมินลวดลายของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบโดยนำลวดลายที่ได้คะแนนรวมสูงสุด โดยมีการคลี่คลายจากใบมะพร้าว ลายสาน และเปลือกของจ่าปาดะ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การคลี่คลายจากใบมะพร้าว ลายสาน และเปลือกของจ่าปาดะ

เมื่อได้ลวดลายที่ผ่านการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ลงสีโดยได้เลือกใช้สีโดยเน้นสีตัวโคระจากทางมะพร้าวคือ (1) สีเขียวเข้มของใบ และ (2) ที่ก้านของใบมะพร้าวจะเป็นสีเขียวอ่อน (3) เปลือกจ่าปาดะมีลักษณะสีเหลือง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสีของ Kobayashi สีเหลือง สีเขียว : ดุสดใส มีชีวิตชีวาเป็นวัยรุ่น (กัทร เกิดทิพย์, สัมภาษณ์ วันที่ 15 กันยายน 2562) ปรากฏสีของลวดลาย ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การเลือกใช้สีในลวดลาย

2. การออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากลวดลายโคระจำปาตะ โดยจัดทำเป็น 3 ประเภท คือ 1) แบบเครื่องนุ่งห่ม 2) ผ้าเอนกประสงค์ 3) งานแฮนด์เมค ในกระบวนการวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้ภาพจำลอง (Simulation) สรุปผลการออกแบบจำแนกได้ดังนี้

1. ประเภทนุ่งห่ม

1.1 เสื้อบุรุษ และสตรี โดยจะมีแบบลายเต็มตัว และแบบมีลายที่ปก กระเป๋าสาบเสื้อ และปลายแขน

ตารางที่ 1 แจกแจงรูปแบบของเสื้อบุรุษ และสตรี

รายละเอียด	ภาพประกอบด้านหน้า	ภาพประกอบด้านหลัง
เสื้อบุรุษ ลักษณะเสื้อเชิ้ตแขนสั้น แบบลายทั้งตัว		
เสื้อบุรุษ ลักษณะเสื้อเชิ้ตแขนสั้น แบบตกแต่งลายที่ปกและกระเป๋าสาบ		
เสื้อสตรี ลักษณะเสื้อเชิ้ตแขนยาว แบบลายทั้งตัว		
เสื้อสตรี ลักษณะเสื้อเชิ้ตแขนยาว แบบตกแต่งลายที่ปก สาบเสื้อ และปลายมือ		

1.2 ผ้าคลุมไหล่ ลักษณะผ้าสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดใหญ่ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์เป็นผ้าพันคอ ผ้าผูกเอว และผ้าโพกศีรษะเพื่อความสะดวกหรือเพื่อความสวยงาม ลักษณะคล้ายกับผ้าพันคอแฟชั่นที่สามารถนำคลุมผมของผู้หญิงมุสลิมที่เรียกว่า Hijab ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผ้าคลุมไหล่

2. ประเภทผ้าเอนกประสงค์ ผู้วิจัยได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าเอนกประสงค์ โดยจัดทำเป็นผ้าผืนใหญ่ สำหรับประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ อาทิ ผ้าม่าน ชุดเฟอร์นิเจอร์ ชุดเครื่องนอน ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4 ผ้าม่านเข้าชุดเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 5 ชุดเครื่องนอน

3. งานแฮนด์เมค เป็นงานที่ออกแบบเพื่อสามารถสร้างเป็นสินค้าที่ระลึกได้ ผู้วิจัยได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หมอนอิง กระเป๋า เคสโทรศัพท์มือถือ ดังภาพที่ 6-8

3.1 หมอนอิง เป็นหมอนที่สามารถใช้สำหรับโซฟา เตียงนอน หรืออาร์มแชร์ ขึ้นอยู่ตามความพอใจของผู้ใช้



ภาพที่ 6 หมอนอิง

3.2 กระเป๋า ผู้วิจัยได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า 3 รูปแบบ คือ กระเป๋าถือสตรี กระเป๋าใส่เอกสาร และกระเป๋าใส่เหรียญ



ภาพที่ 7 กระเป๋า

รายละเอียด	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
10. ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่นำเอกลักษณ์ของโคระมาใช้ในการออกแบบลวดลาย	3.71	0.50	มากที่สุด
รวม	3.73	0.12	มากที่สุด

ผลสรุปคะแนนเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากลวดลายของโคระจำปาตะ ซึ่งในแต่ละด้านมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด หากพิจารณารายด้าน พบว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทชุดเครื่องมีค่าคะแนนมากที่สุด รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ ผ้าผืน และหมอนอิง นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะ จากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ชื่นชมในความสวยงามและความลงตัวของผลิตภัณฑ์ ยังมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อ ควรลดขนาดของลวดลาย
2. ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าคลุมไหล่ ควรแทรกสีพื้น สลับกับลายผ้าบ้าง
3. ควรนำสีอื่นๆ มาใช้ในออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ระดับความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากลวดลายของโคระจำปาตะ เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมทั้งหมดยังอยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพมากที่สุด มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 ถือเป็นการนำหัตถกรรมจำปาตะมาพัฒนาเป็นลวดลายพร้อมออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับและยอมรับของคนจำนวนมาก

สรุปผลและอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำการวิเคราะห์ลวดลาย จากลักษณะเด่นของวัสดุคือทางมะพร้าว วิธีการสาน และหมอนของจำปาตะ ซึ่งผู้ออกแบบได้วางแนวทางการทำงาน คือ พื้นถิ่นร่วมสมัย โดยสามารถคลี่คลาย เป็นผลงานการออกแบบลวดลายจากโคระเป็นจำนวน 5 ลาย แต่เลือกมาใช้เพียงลวดลายเดียวโดยยึดผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งลวดลายที่ได้รับคะแนนสูงสุด ถือเป็นลวดลายที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของโคระจำปาตะได้ชัดเจนที่สุด ผู้วิจัยนำลายทางมะพร้าวและลายผิวของจำปาตะ มาผสมผสานกันได้อย่างลงตัวและได้เลือกใช้สีเขียวของใบมะพร้าวสด และสีเหลืองจากเปลือกจำปาตะ เมื่อได้คัดสรรลวดลายแล้ว ผู้วิจัยได้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากลวดลายโคระจำปาตะ โดยจัดทำเป็น 3 ประเภท คือ 1) แบบเครื่องนุ่งห่ม 2) ผ้าเอนกประสงค์ 3) งานแฮนด์เมค ในกระบวนการวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้ภาพจำลอง (Simulation) สรุปผลการออกแบบจำแนกได้ดังนี้

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของบุคคลทั่วไปที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากลวดลายของโคระจำปาตะ ปรากฏคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนามาจากลวดลายของโคระจำปาตะซึ่งแต่ละด้านอยู่ในระดับเกณฑ์มากที่สุด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทชุดเครื่องนอน รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ ผ้าผืน และหมอนอิง ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทเคสโทรศัพท์มือถือ มีความพึงพอใจน้อยกว่าประเภทอื่นๆ แต่ผลการประเมินก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด นอกจากนี้ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ชื่นชมในความสวยงามและความลงตัวของผลิตภัณฑ์ ยังมีข้อเสนอแนะดังนี้ 1) ผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อ ควรลดขนาดของลวดลาย 2) ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าคลุมไหล่ ควรแทรกสีพื้น สลับกับลายผ้าบ้าง และ 3) ควรออกแบบสีอื่นๆ ด้วย

ผลการวิเคราะห์โคระเพื่อนำมาออกแบบเป็นลวดลายในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานประเภทอื่นๆ ลักษณะรูปทรงของการสร้างสรรค์ จะเป็นในลักษณะของรูปทรงเลขาคณิต ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) สีเหลืองผืนผ้า แต่ต้องการได้ทำให้มีความโค้งมนเพื่อเรียกแบบลักษณะของลายสานของใบมะพร้าว 2) สีเหลืองจัดรัส เป็นการทำให้เป็นช่องเล็กๆ เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของโคระจำปาตะลายนี้เป็นช่องว่างของลายขัดที่เผยให้เห็นผิวของจำปาตะ 3) วงกลม เป็นลายขนาดเล็กและมีจุดกลมเล็กๆ ล้อมรอบ อยู่ในสีเหลืองจัดรัส ลักษณะเป็นการเสนอลวดลายของเปลือกจำปาตะ ลักษณะของลวดลายที่กล่าวข้างต้นคือสื่อถึงโคระจำปาตะที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวสตูล ผู้วิจัยได้ออกแบบลวดลายเพื่อให้เกิดความเป็นโคระ เก็บรายละเอียดทุกจุดทั้งรูปร่างของลายขัดใบมะพร้าว และเปลือกผิวของจำปาตะ แม้แต่สีสันของลวดลายก็ยึด

ลักษณะธรรมชาติของโคระและจำปาตะ คือ ส่วนของลายขัดโอบะพัววสีเขียวเข้มแซมด้วยเขียวอ่อน และลายของผิวจำปาตะจะเป็นสีเหลือง กล่าวได้ว่าเป็นการออกแบบสร้างสรรค์ลวดลายจากโคระได้อย่างลงตัวไม่ผิดธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาการใช้รูปทรงเลขาคณิตในการออกแบบ ซึ่งเป็นลวดลายพื้นฐานและปรากฏในงานลวดลายทุกประเภท ทั้งนี้มีนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาและวิเคราะห์ลวดลายต่างๆ จำนวนมาก ได้แก่ จิราพร จันทนินทร และคณะ (2555) ได้พัฒนาลวดลายผลิตภัณฑ์ผ้าทอ โดยการประยุกต์ลวดลายฉลุปิดทองเสาชะพระวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร จังหวัดพิษณุโลก ได้วิเคราะห์ลวดลายฉลุปิดทองเสาชะพระวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร จังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วย 5 ลาย คือ ลายหน้ากระดานลูกฟัก ลายประจายามกามปู ลายเชิงกรวย ลายบัวคว่ำ-บัวหงาย และลายพุ่มข้าวบิณฑ์หน้าสิงห์ขบ ซึ่งลายทั้งหมดนี้มีความสอดคล้องกันในรูปแบบที่อยู่ในกรอบรูปทรงเลขาคณิต คือ ทรงสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด ทรงสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และทรงกรวย นอกจากนี้ รจนา จันทราสา และคณะ (2553) ได้ศึกษาและพัฒนาเอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียงเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปเพ้นท์บาติก เพื่อพัฒนารูปแบบเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจังหวัดอุดรธานีได้วิเคราะห์ลวดลายเอกลักษณ์บ้านเชียงที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปเพ้นท์บาติกซึ่งผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างลวดลายที่สื่อถึงเอกลักษณ์บ้านเชียงมากที่สุดคือลายขดกันหอยและมาพัฒนาให้มีความหลากหลายมากขึ้น

เมื่อพิจารณาการนำสิ่งต่างๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนมาใช้ในการออกแบบลวดลายเช่นเดียวกับที่ผู้วิจัยนำโคระจำปาตะมาออกแบบลวดลายนั้น มีนักวิชาการได้สิ่งรอบๆ ตัว มาใช้ออกแบบลวดลายเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์รูปแบบต่างๆ ด้วยเช่นกัน เช่น ภัทรานิษฐ์ สิทธิพันธ์ และคณะ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาลวดลายผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้ามัดย้อมด้วยการย้อมจากสีธรรมชาติ โดยนำลวดลายของสมุนไพรไทย ดอกไม้ไทย ขนุนไทย วาวไทย และอัญมณีไทยมาเป็นจุดหลักของการออกแบบโดยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของพืชพันธุ์ไทยที่หลายหลากชนิด การละเล่นดั้งเดิม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำผลของการออกแบบลวดลายและผลิตภัณฑ์ไปพัฒนาต่อยอดเป็นสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่า
2. กลุ่มบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำแนวคิดของการนำเอกลักษณ์ท้องถิ่น มาออกแบบออกแบบเป็นลวดลายเพื่อนำไปใช้ในงานด้านอื่นๆ
3. นักออกแบบควรนำเอกลักษณ์ของชุมชนมาพัฒนาต่อยอดลวดลายเพื่อสร้างสินค้าที่หลากหลาย สามารถสร้างแบรนด์ให้กับชุมชนได้
4. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป นักวิจัยควรนำเอกลักษณ์ของท้องถิ่นมาจัดทำผลงานด้านลวดลายเพื่อออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

กำธร เกิดทิพย์, สัมภาษณ์. วันที่ 15 กันยายน 2562.

จิราพร จันทนินทร และคณะ. (2555). การพัฒนาลวดลายผลิตภัณฑ์ผ้าทอ โดยการประยุกต์ลวดลายฉลุปิดทองเสาชะพระวิหารวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร จังหวัดพิษณุโลก. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 14(2) , 17-21.

ภัทรานิษฐ์ สิทธิพันธ์ และคณะ (2557). ศึกษาการออกแบบศิลปหัตถกรรมผ้าพื้นถิ่นจังหวัดสกลนครเพื่อประยุกต์สู่แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์. วารสารวิชาการราชภัฏตะวันตก. 90-102. 9(1), กรกฎาคม-ธันวาคม 2557

รจนา จันทราสา และคณะ. (2553). รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียงเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปเพ้นท์บาติก เพื่อพัฒนารูปแบบเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจังหวัดอุดรธานี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

สุภาภรณ์ อินทองคง. (2542). โคระ: เครื่องห่มห่อผลไม้. สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ พ.ศ. 2542 เล่ม 2. กรุงเทพฯ:

สยามเพรสแมเนจเม้นท์

สุรศักดิ์ สลิมัน. (2561). ขึ้นทะเบียน "จำปาตะ" บ่งชี้ภูมิศาสตร์สตุล. เข้าถึงข้อมูลจาก

<https://www.thairath.co.th/news/local/south/1588718>

ปัญหาการกำหนดเงื่อนไขและการเบิกสิทธิประโยชน์ชราภาพ ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533

PROBLEM OF DETERMINE CONDITIONS AND OLD-AGE PENSION BENEFITS BASED ON SOCIAL SECURITY ACT, B.E. 2533

อุลิส ดิษฐปรานิต, อาทิตยา โภคสุทธิ, สุธีราภรณ์ แสงจันทร์ศรี, วิศิษศักดิ์ เนื่องนอง
คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวคิด หลักการ สภาพปัญหา สาเหตุสำคัญของการประกันสังคมในส่วนที่เกี่ยวกับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพตามกฎหมายประกันสังคม และ 2) ศึกษาและค้นคว้ามาตรการทางกฎหมายมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกันตน กรณีชราภาพตามกฎหมายประกันสังคมให้เหมาะสม ชัดเจนและเป็นธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงเอกสารทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ รวมทั้งปัญหาการเบิกสิทธิประโยชน์ทดแทนชราภาพตามกฎหมายประกันสังคมของผู้ประกันตนเฉพาะในเขตพื้นที่สำนักงานประกันสังคมกรุงเทพมหานคร พื้นที่ 7 ได้แก่ เขตบางบอน เขตบางขุนเทียน เขตจอมทอง เขตราชบุรีบูรณะ และเขตทุ่งครุ

จากการศึกษาพบว่า การประกันชราภาพเป็นการสร้างหลักประกันเพื่อคุ้มครองรายได้ของผู้ประกันตน ที่ได้ทำงานมาเป็นเวลานาน และต้องสูญเสียรายได้หรือรายได้ลดลงเพราะความสามารถในการทำงานลดลงเนื่องจากความชรา ซึ่งเป็นเหตุแห่งการเดือดร้อนและกระทบกระเทือนรายได้ในการยังชีพ โดยการดำเนินการให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตในมาตรฐานที่เหมาะสม โดยการจัดให้มีบำนาญเลี้ยงชีพเพื่อจะได้ใช้ชีวิตบั้นปลายอย่างปกติสุข ถึงแม้ว่ากองทุนประกันสังคมตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 กำหนดสิทธิประโยชน์ของลูกจ้างไว้ถึง 7 กรณี ซึ่งถือเป็นสิทธิประโยชน์ที่มีความจำเป็นและสำคัญในการดำรงชีวิตของลูกจ้างก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติยังพบว่าการเบิกจ่ายสิทธิประโยชน์ของผู้ประกันตนกรณีชราภาพนั้นยังคงมีปัญหาและเงื่อนไขในการเบิกจ่ายอยู่ไม่น้อยไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของ 1) ข้อจำกัดในการรับบำนาญหรือบำนาญ ผู้ประกันตนไม่มีสิทธิที่จะเลือกแต่ถูกกำหนดไว้ด้วยผลของกฎหมาย 2) เรื่องของอายุในการรับประโยชน์กรณีชราภาพนอกจากต้องมีอายุ 55 ปีบริบูรณ์และต้องไม่เป็นผู้ประกันตนแล้วถึงจะมีสิทธิรับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพ นั้นหมายความว่า หากผู้ประกันตนมีอายุครบ 55 ปีบริบูรณ์แล้ว แต่ยังทำงานอยู่ถ้าหากอยากได้รับเงินบำนาญชราภาพจะต้องลาออกจากการทำงานเสียก่อน และหากลาออกจากการเป็นผู้ประกันตนเพื่อรับสิทธิประโยชน์กรณีชราภาพดังกล่าวแล้ว จะไม่มีสิทธิในการรักษาพยาบาลต่อ อย่างเช่น กองทุนบำนาญชราภาพ และ 3) การจ่ายเงินชราภาพกรณีบำนาญยังมีจำนวนที่น้อยไป หากเทียบกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายประกันสังคมในเรื่องของการกำหนดสิทธิประโยชน์และเงื่อนไขในการรับบำนาญชราภาพ ดังนี้ 1) ผู้ประกันตนควรมีสิทธิที่จะเลือกว่าจะรับบำนาญหรือบำนาญชราภาพ หากผู้ประกันตนที่เลือกรับบำนาญชราภาพควรมีสิทธิได้รับการรักษาพยาบาลต่อไป 2) เรื่องของอายุในการรับบำนาญชราภาพควรมีการแก้ไขให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเรื่องการเกษียณอายุการทำงานด้วย เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างให้ผู้ที่อยากได้รับเงินบำนาญชราภาพลาออกจากงานเพื่อมารับเงินดังกล่าว ทั้งที่ยังคงทำงานอยู่ และ 3) ควรมีการเพิ่มเงินบำนาญกรณีชราภาพขึ้น เพื่อให้พอเพียงต่อการดำรงชีพ และสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ: กฎหมายประกันสังคม, ประกันชราภาพ, บำนาญ, บำนาญ

Abstract

The objectives of this research are to 1) study the notions, principles, problems, and main content of social security which related to old age compensation benefits under Social Security Law and 2) to study and in-dept legal measures research in order to be the guidance for the appropriate, clear, and justified development of the law relating to old age case of an insured person under Social Security Law, regarding social and economical changing conditions The methodology of the research is based documntory research boyh domestic and international information, including problems on old age compensation benefit claims under Social Security Law of insured persons only in area 7 of Social Security Bangkok Office which includes Khet Bang Bon, Khet Bang Khun Thian, Khet Chom Thong, Khet Ratburana, and Khet Thung Khru.

The findings have showed that old age social security is the guarantee for insured persons who have worked for long time and their incomes are lost or declined because of the decreasing of working ability level resulted from old age. This is the reason for the troubles and income disruption in life sustain must. The solution is to provide appropriate standard of living for old age with pension benefits for their happy and peaceful lives. Although The Social Security Fund (SSF) under the Social Security Act B.E. 2533 has determined 7 causes of employee's benefits which are considered basic and necessary for their lives, the claims of insured person for old age practically face with numerous problems and limitations. These problems and limitations are 1) limitations in pension claims which an insured person has no right to choose, the benefits is set according to effects of law 2) the age for old age compensation benefits must not only be 55 but must not be an insured person in order to have right on old age compensation benefits, in other words, if an insured person is 55 years old already but he/she is still working, to get pension, he/she has to resign from his/her work. Moreover, if he/she resigns from his/her work for pension benefits, he/she will have no right for continuing nursing, like pension fund, and 3) old age pension is still an insufficient amount of money regarding the recent economical state. Consequently, there should be the development of social security law about setting benefits and conditions for old age pension claims which includes 1) an insured person should have the right to choose either whole-paid pension or monthly pension, if he/she chooses monthly pension, he/she should have right for continuity health care 2) the age for pension should be adjusted to conform to the conditions of retirement in order to prevent the gap of the person who resign from work, during working, on purpose of pension, and 3) there should be an increase in pension which is suitable for life sustaining in recent economical state.

Keywords: social security law, old age social security, whole-paid pension, monthly pension

บทนำ

การประกันชราภาพ นับว่าเป็นการสร้างหลักประกันเพื่อคุ้มครองรายได้ของผู้ประกันตน ที่ได้ทำงานมาเป็นเวลานาน และต้องสูญเสียรายได้หรือรายได้ลดลงเพราะความสามารถในการทำงานลดลงเนื่องจากความชรา ซึ่งเป็นเหตุแห่งการเดือดร้อน และกระทบกระเทือนรายได้ในการยังชีพ โดยการดำเนินการให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตในมาตรฐานที่เหมาะสม โดยการจัดให้มีบำนาญเลี้ยงชีพเพื่อจะได้ใช้ชีวิตบั้นปลายอย่างปกติสุข (วิจิตรา (ฟุ้งลัดดา) วิเชียรชม, 2557) ถึงแม้ว่ากองทุนประกันสังคมตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 กำหนดสิทธิประโยชน์ของลูกจ้างไว้ถึง 7 กรณี ซึ่งถือเป็นสิทธิประโยชน์ที่มีความจำเป็นและสำคัญในการดำรงชีวิตของลูกจ้างก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติยังพบว่าการเบิกจ่ายสิทธิประโยชน์ของผู้ประกันตนกรณีชราภาพนั้นยังคงมีปัญหาและเงื่อนไขในการเบิกจ่ายอยู่ไม่น้อยไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของ

1) ข้อจำกัดในการรับบำเหน็จหรือบำนาญ ผู้ประกันตนไม่มีสิทธิที่จะเลือกแต่ถูกกำหนดไว้ด้วยผลของกฎหมาย 2) เรื่อง

ของอายุในการรับประโยชน์กรณีชราภาพนอกจะต้องมีอายุ 55 ปีบริบูรณ์และต้องไม่เป็นผู้ประกันตนแล้วถึงจะมีสิทธิรับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพ นั้นหมายความว่าหากผู้ประกันตนมีอายุครบ 55 ปีบริบูรณ์แล้ว แต่ยังทำงานอยู่ถ้าหากอยากได้รับเงินบำนาญชราภาพจะต้องลาออกจากการทำงานเสียก่อน และหากลาออกจากการเป็นผู้ประกันตนเพื่อรับสิทธิประโยชน์กรณีชราภาพดังกล่าวแล้ว จะไม่มีสิทธิในการรักษาพยาบาลต่อ และ 3) การจ่ายเงินชราภาพกรณีบำนาญยังมีจำนวนที่น้อยไป หากเทียบกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันที่มีค่าครองชีพค่อนข้างสูง ไม่เป็นไปตามหลักการหรือวัตถุประสงค์ของการประกันสังคมกรณีชราภาพขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ที่ต้องการให้ผู้ประกันตนที่เข้าสู่วัยชราสามารถดำรงชีวิตในระดับมาตรฐานที่ไม่แตกต่างจากช่วงก่อน (รัศมีศักดิ์ โชติชัยสถิต, 2560)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาแนวคิด หลักการ สภาพปัญหา สาเหตุสำคัญของการประกันสังคมในส่วนที่เกี่ยวกับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพตามกฎหมายประกันสังคม
- 2) ศึกษาและค้นคว้ามาตรการทางกฎหมายมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกันตน กรณีชราภาพตามกฎหมายประกันสังคมให้เหมาะสม ชัดเจน และเป็นธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงเอกสารด้านกฎหมายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ รวมถึงผลการสำรวจ การทำประชาพิจารณ์ของผู้ประกันตน รวมทั้งปัญหาการเบี่ยงสิทธิประโยชน์ทดแทนชราภาพตามกฎหมายประกันสังคมของผู้ประกันตนโดยรวบรวมข้อมูลในเขตพื้นที่สำนักงานประกันสังคม กรุงเทพมหานคร พื้นที่ 7 ได้แก่ เขตบางบอน เขตบางขุนเทียน เขตจอมทอง เขตราชบุรีบูรณะ และเขตทุ่งครุ

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกันตนที่มีอายุ 55 ปีบริบูรณ์ ส่วนใหญ่ยังคงทำงานอยู่จึงไม่สามารถขอรับบำนาญชราภาพได้ และส่วนใหญ่ที่มีสิทธิรับเงินกรณีชราภาพตอนที่ออกจากงานแล้วจะรับเป็นบำนาญชราภาพและไม่มีสิทธิในการรักษาพยาบาลต่อซึ่งผู้ประกันตนบางคนยังคงต้องการได้รับสิทธิในการรักษาพยาบาลต่อไป นอกจากนี้ยังพบว่าเงินบำนาญชราภาพที่ได้รับในแต่ละเดือนยังมีจำนวนที่น้อยหากเทียบกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันและผู้ประกันตนบางคนต้องการเลือกที่จะรับเงินชราภาพเป็นบำนาญชราภาพมากกว่าเพื่อนำเงินที่ได้ไปลงทุนในการดำรงชีพต่อไปภายหลังจากที่ออกจากงาน ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวเป็นการรวบรวมข้อมูลของผู้ประกันตนที่มีสิทธิได้รับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกันตนที่มาขอรับสิทธิประโยชน์ในเขตพื้นที่ 7

สรุปผลและอภิปรายผล

สิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 มีถึง 7 กรณี ได้แก่ กรณีเจ็บป่วยหรือประสบอันตรายอันไม่เนื่องจากการทำงาน คลอดบุตร สงเคราะห์บุตร ว่างาน ทูพพลภาพ ชราภาพ และเสียชีวิต แต่สิทธิประโยชน์กรณีชราภาพยังคงมีปัญหาและเงื่อนไขที่ต้องแก้ไข

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ผู้ประกันตนที่มีอายุ 55 ปีบริบูรณ์ ยังอยู่ในช่วงทำงานและต้องเป็นผู้ประกันตนอยู่จึงไม่เข้าหลักเกณฑ์ในการขอรับสิทธิประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพได้ นอกจากนี้ผู้ประกันที่เข้าเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นจะส่งเงินสมทบเกินกว่า 180 งวดขึ้นไป จึงได้รับสิทธิประโยชน์กรณีชราภาพในรูปแบบของบำนาญซึ่งจะได้รับในอัตรา 20% ของค่าจ้างเฉลี่ยหกสิบเดือนสุดท้าย โดยคำนวณจากค่าจ้างสูงสุดที่ 15,000 บาทเท่านั้น ซึ่งเป็นอัตราที่น้อยหากเทียบกับค่าครองชีพในปัจจุบัน ควรมีการปรับฐานในการคำนวณค่าจ้างจาก 15,000 บาท เป็น 20,000 ซึ่งจะทำให้ผู้ประกันตนได้รับเงินบำนาญชราภาพมากขึ้นนอกจากนี้ยังคงพบว่าผู้ประกันตนที่ได้รับบำนาญชราภาพยังคงต้องการมีสิทธิในการรักษาพยาบาลต่อไป และบางส่วนต้องการเลือกที่จะรับเป็นบำนาญมากกว่า ดังนั้นควรมีการขยายอายุในการได้รับสิทธิประโยชน์

ทดแทนกรณีชราภาพให้สอดคล้องกับการทำงานจากเดิม 55 ปีบริบูรณ์ เป็น 60 ปีบริบูรณ์ และควรเปิดโอกาสให้ผู้ประกันตนมีสิทธิได้เลือกที่จะรับบำเหน็จหรือบำนาญชราภาพ หากผู้ประกันตนเลือกรับบำนาญชราภาพควรมีสิทธิได้รับการรักษาพยาบาลต่อไป ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกันที่มีสิทธิรับประโยชน์ทดแทนชราภาพในเขตพื้นที่ 7

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรมีการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายประกันสังคมในเรื่องของการกำหนดสิทธิประโยชน์และเงื่อนไขในการรับบำเหน็จบำนาญชราภาพ ดังนี้

1. ผู้ประกันตนควรมีสิทธิที่จะเลือกที่จะรับบำเหน็จหรือบำนาญชราภาพ หากผู้ประกันตนที่เลือกรับบำนาญชราภาพควรมีสิทธิได้รับการรักษาพยาบาลต่อไป
2. เรื่องของอายุในการรับบำเหน็จบำนาญชราภาพควรมีการแก้ไขให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเรื่องการเกษียณอายุจากการทำงานด้วย เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างให้ผู้ที่อยากได้รับเงินบำเหน็จบำนาญชราภาพลาออกจากการงานเพื่อมารับเงินดังกล่าว ทั้งที่ยังคงทำงานอยู่
3. ควรมีการเพิ่มเงินบำนาญกรณีชราภาพขึ้น เพื่อให้พอเพียงต่อการดำรงชีพ และสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน โดยการปรับอัตราในการนำส่งเงินสมทบโดยการคำนวณจากฐานรายได้จากเดิม 15,000 บาท เป็น 20,000 บาท เนื่องจากปัจจุบันอัตราค่าจ้างได้มีการปรับขึ้นแล้ว ผู้จบปริญญาตรีเงินเดือนก็เริ่มต้นที่ 15,000 บาทแล้ว ยิ่งทำงานนานเงินเดือนยิ่งต้องเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ฐานในการคำนวณเงินชราภาพสูงขึ้น ซึ่งหากเปรียบเทียบกับประเทศสิงคโปร์จะพบว่า มีการจัดเก็บเงินสมทบในอัตราที่สูงเมื่อมีการจัดเก็บเงินสมทบสูงการจ่ายเงินสมทบกรณีชราภาพก็สูงตามไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการคลัง. (2495). **เรื่องสังคมสงเคราะห์ ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2495**. กรุงเทพฯ: กระทรวงการคลัง.
- จำลอง ศรีประสาธน์. (2531). “สวัสดิการสังคมกับการประกันสังคม การประชาสงเคราะห์”. **วารสารประชาสังคม**. พฤษภาคม-มิถุนายน, 9-12.
- จิตรา วุฒิสุทธิกุลกิจ. (2533). **การรับรู้ของลูกจ้างและนายจ้างที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์ ของสำนักงานประกันสังคม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จินตนา ยงพลกษา. (2549). **ความคิดเห็นต่อการขยายอายุการรับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพจาก 55 ปี เป็น 60 ปี ของผู้ประกันตน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ฐันดรศักดิ์ บวรนนท์กุล. (2550). **แนวทางขยายความคุ้มครองประกันสังคมผู้ประกันตนซึ่งมิใช่ลูกจ้าง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภา.
- นิยดา ต้นชวลิต. (2541). **เสถียรภาพกองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- บัณฑิต บูรณบัณฑิต. (2522). “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันสังคม”. **วารสารนิติศาสตร์**. 9 (9), 8-12.
- มัทนา พนานิรามย์ และนิติ อิงพรประสิทธิ์. (2537). **ประชากรและความอยู่รอดของประกันสังคม กรณีประโยชน์ทดแทนการชราภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- รักษศักดิ์ โชติชัยสถิต. (2560). **รัฐบาลไทยกับการให้สัตยาบันอนุสัญญา (ILO)**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิฟรีดริค เอแบร์ท.
- วิจิตรา (ทุ่งลัดดา) วิเชียรชม. (2557). **คำอธิบายกฎหมายประกันสังคม**. กรุงเทพฯ: วิญญูชน.
- ศักดิ์ศรี บริบาลบรรพตเขตต์. (2535). **ระบบความมั่นคงทางสังคม**. กรุงเทพฯ: วิญญูชน.
- ศิริพร สุขุมศิริมงคล. (2560). **ระบบบำนาญของประเทศญี่ปุ่น**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง.
- สมเจตน์ เรื่องเพิ่มพูน. (2549). **การขยายประโยชน์ทดแทนแก่ผู้ประกันตนตามกฎหมายประกันสังคม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สำนักงานประกันสังคม. (2554). **ประกันสังคมคุ้มครองไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานประกันสังคม.

สำนักงานแรงงานระหว่างประเทศ. ILO คืออะไร ILO ทำอะไร. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

file://C:/Users/Document/Deskyp/wcms_098257.pd. 15 เมษายน 2562.

อมร รักษาสัตย์. (2533). การสร้างความมั่นคงทางสังคมในด้านการจัดการสวัสดิการและการประกันสังคมฯ
แนวคิดปรัชญา. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การสร้างสรรคบทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา Creation a Song for “Khun Sri Sat Taa” the Musicals

ธีรวุฒิ แก้วมาก

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสร้างสรรค์มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา ผลวิจัยพบว่า ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์อัตลักษณ์ของบทเพลงที่ใช้ในการแสดงโนรา มาประยุกต์เพื่อสร้างสรรค์บทเพลงที่มีเนื้อหาบรรยายความรู้สึกของ นางนวลทองสำลี หลังจากถูกเนรเทศให้ออกจากเมือง โดยการลอบแพ ด้วยสาเหตุว่านางตั้งท้องโดยไม่ทราบสาเหตุ สร้างความอับอายให้กับพระยายายสายฟ้าพาด ผู้เป็นบิดา จนถูกเนรเทศ อัตลักษณ์บทเพลงที่ผู้วิจัยเลือกนำมาใช้ คือ การนำทำนองท่อนจบของเพลงพัดชามาเป็นท่อนขึ้นต้นของเพลง และนำวิธีการขับกลอนโนรา มาแทนการร้องเล่าเรื่อง โดยให้ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน คำว่า “ออ...” แทนความเศร้าของตัวละคร และในส่วนของดนตรีประกอบ จะใช้วิธีการเล่นวนซ้ำไปมา โดยสร้างดนตรีจากรูปแบบของ หน้าทับขนาดซึก มาเป็นดนตรีประกอบระหว่างขับกลอนเล่าเรื่อง ซึ่งหลังจากจบกลอนเล่าเรื่อง ปีจะบรรเลงเพลงพัดชาทั้งเพลง โดยมีดนตรีประกอบแบบเดิมบรรเลงประกอบ

คำสำคัญ: บทเพลงสำหรับละครเพลง, ละครเพลง, โนรา, การสร้างสรรค์

Abstract

This research is creative research which aimed to create a Song for “Khun Sri Sat Taa” the Musicals. The results revealed that the researcher analyze music’s Identities material from Nora Song. And to develop a musical song which has a story about the feeling of Nang Nuan Thong Sam Lee after she has been expelled from her city because she pregnant without husband. Her father felt so embarrassed and sent her away. The new musicals song for “Khun Sri Sat Taa” the Musicals used music’s Identities material from Nora Song that 1) Last melodies of Patcha Song for Intro. 2) The lyric and melodies lyric develop from the traditional Nora song. And sing “Oor...” like a sadness feeling in the beginning of the lyric. 3) Accompanying music is a loop song which was developed from Na Tab Nad Cha’s Identities material. 4) Used Patcha Melodies at the end of the song

Keywords: Musical Song, Musicals, Nora, Creation

บทนำ

ละครเพลงเป็นรูปแบบการแสดงที่ได้รับความนิยมในยุคสมัยปัจจุบัน ลักษณะของละครเพลงที่ทำการแสดงอยู่ในประเทศไทยปัจจุบัน เป็นละครเพลงที่ได้รับอิทธิพลจากละครเพลง(Musicals) ที่ทำการแสดงที่อเมริกา และในยุโรป โดยในประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ.2544-2559 มีการสร้างสรรค์ละครเพลงในประเทศไทยทั้งหมด 30 เรื่อง ภายใต้การดำเนินการผลิตของทีมงานผู้สร้างทั้งหมด 11 บริษัทด้วยกัน (ธีรวุฒิ แก้วมาก, 2560: 238) โดยบริษัทที่สร้างสรรค์ละครเพลง 4 บริษัทหลักๆ คือ บริษัท ซีเนริโอ จำกัด, บริษัท ดรีมบ็อกเอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด, บริษัท โต๊ะกลม จำกัด และบริษัท บีมิวสิคัล จำกัด ได้สร้างค่านิยมของการดูละครเพลงให้เกิดขึ้นประเทศไทย จนละครเพลงกลายเป็นลักษณะการแสดงที่น่าสนใจของสถาบันการศึกษา เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้กับเด็ก และหน่วยงานหลายๆ หน่วยงานก็ใช้สื่อทางด้านละครเพลงในการสร้างงานเฉพาะกิจที่แสดงออกถึงภาพลักษณ์ของหน่วยงานให้กลุ่มลูกค้าได้เข้าใจ ละครเพลงจึงกลายเป็นรูปแบบการแสดงใหม่ที่ได้รับการยอมรับในประเทศไทย

ลักษณะของการใช้เพลงและดนตรีเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการแสดงของละครเพลง ได้สอดคล้องกับรูปแบบของการแสดงโนรา ศิลปะการแสดงพื้นบ้านของภาคใต้ ที่มีการร้องเป็นกลอน และมีดนตรีประกอบการร้องและการรำเพื่อเล่าเรื่องราวในระหว่างแสดง ประกอบกับลักษณะการแสดงของละครเพลงและโนรา เน้นการเล่าเรื่องราว เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมและการถ่ายทอดเรื่องราวไปยังกับผู้ชม ในขณะที่วัฒนธรรมละครเพลงได้รับอิทธิพลมาจากวัฒนธรรมการแสดงที่อยู่อีกฟากหนึ่งของโลก กับวัฒนธรรมโนรา ที่พัฒนามาจากการรูปแบบการแสดงในท้องถิ่น แต่ทั้งสองวัฒนธรรมกลับมีส่วนที่คล้ายกันมาก อีกทั้งยังมีวัตถุประสงค์ของการแสดงเหมือนกัน คือ การสร้างความบันเทิงให้กับผู้ชม

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดนำเอา 2 วัฒนธรรมนี้มาผสมผสานกัน โดยสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลงที่ใช้รูปแบบของวัฒนธรรมโนรา เพื่อเป็นการสร้างสรรค์ต่อยอดวัฒนธรรมดั้งเดิมที่เป็นอัตลักษณ์ของภาคใต้ให้เป็นผลงานในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างสองวัฒนธรรม หนึ่งคือวัฒนธรรมการแสดงโนราดั้งเดิมที่คงอยู่ซึ่งอัตลักษณ์ และอีกหนึ่งคือวัฒนธรรมการแสดงละครเพลงที่เป็นกระแสใหม่ในประเทศไทย โดยสร้างสรรค์อยู่บนแนวคิดของการอนุรักษ์วัฒนธรรม โดยใช้วิธีการต่อยอดวัฒนธรรมดั้งเดิม เกิดเป็นงานวิจัยชิ้นนี้ ที่ใช้กระบวนการวิเคราะห์วัฒนธรรมโนราเพื่อหาอัตลักษณ์และนำมาต่อยอดในการสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง ที่เล่าเรื่องราวของ “ขุนศรีศรัทธา” บรมครูผู้ให้กำเนิดการแสดงโนรา ตามตำนานประวัติโนราในภาคใต้ เพื่อเป็นการอนุรักษ์และสืบสานวัฒนธรรมในรูปแบบของการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นใหม่ให้เกิดขึ้น และต่อยอดผลงานให้เกิดเป็นละครเพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติโนรา ในชื่อละครเพลงว่า “ขุนศรีศรัทธา เดอะมิวสิคัล”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสรรค์บทเพลง สำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยชิ้นนี้มุ่งสร้างสรรค์เพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา โดยมีกระบวนการในการทำวิจัย คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล, การกระทำกับข้อมูล, การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล, กระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน และการนำเสนอผลงาน

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในการเก็บข้อมูล โดยเนื้อหาของข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ บทเพลงโนรา และแนวคิดในการสร้างสรรค์เพลงสำหรับละครเพลง ซึ่งแบ่งกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 รูปแบบ คือ การเก็บข้อมูลด้านเอกสาร และงานภาคสนาม โดยกระบวนการเก็บข้อมูลด้านเอกสาร ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียงที่มีข้อมูลเกี่ยวข้อง

ส่วนของงานภาคสนามผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลโดยการสังเกตและการสัมภาษณ์ โดยลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลรูปแบบการแสดงโนรา จากคณะโนราต่างๆ และลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับโนรา อาทิ อาจารย์โอภาส อิสโม, ผศ.ทัศนียา ศัญญา, มโนราห์สายทิพย์ เสน่ห์ศิลป์, อาจารย์ยุทพงศ์ ชัยนาเขต และลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการสร้างสรรค์ละครเพลงในยุคสมัยปัจจุบัน ณ โรงละครเมืองไทยรัชดาลัย และโรงละครสยามพิฆเนศ

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของบทเพลงโนรา และแนวคิดที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์เพลงสำหรับละครเพลงในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive analysis) และนำข้อมูลมาสร้างสรรค์เป็นบทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์และกระบวนการสร้างสรรค์บทเพลงนำเสนอในชิ้นงานวิจัย และสรุปผลการสร้างสรรค์ รวมทั้งอภิปรายผลและนำเสนอข้อเสนอแนะ ตามกระบวนการวิจัย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้แยกประเด็นการศึกษาออกเป็น 1) ผลการวิเคราะห์อัตลักษณ์ของบทเพลงโนรา 2) สร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา สรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์อัตลักษณ์ของบทเพลงโนรา

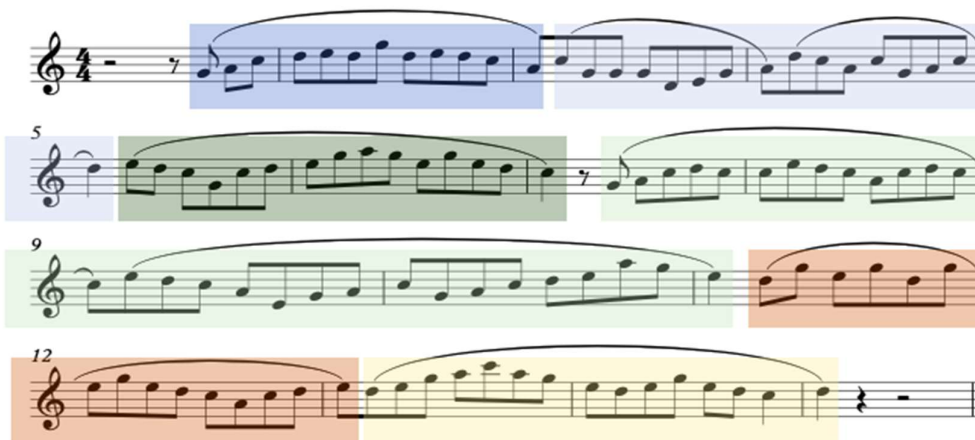
บทเพลงที่ใช้ในการแสดงโนรา แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) บทเพลงที่เป็นดนตรีล้วน เช่น เพลงโหมโรง เพลงพัดชา เป็นต้น 2) บทเพลงที่ใช้ประกอบการรำ เช่น การรำเพลงโค การรำนาตช้า การรำนาตเร็ว เป็นต้น และ 3) บทเพลงที่ใช้ประกอบการร้อง เช่น การว่ากลอนหลังม่าน การทำบท เป็นต้น โดยทั้ง 3 ประเภท บรรเลงโดยเครื่องดนตรีจำนวน 4 ชิ้น คือ ปี่โนรา กลองตุ๊ก ฆ้องฉิ่ง และทับ ซึ่งบางวงอาจจะมีเครื่องคีย์บอร์ด หรือซอ ร่วมบรรเลงด้วย

อัตลักษณ์ที่เหมาะสมกับการนำมาสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง คือ ท่วงทำนองที่ใช้ในบทเพลง, หน้าทับ และจังหวะต่างๆ, วิธีการขับกลอนที่ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน “อ...” และวิธีการขับกลอนทำบท โดยผู้วิจัยได้เลือกอัตลักษณ์ที่นำมาใช้ในการต่อยอดสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละคร ดังนี้

1.1 ทำนองเพลงพัดชา

เพลงพัดชา เป็นเพลงที่ใช้บรรเลงในช่วงโหมโรงก่อนการแสดง เป็นเพลงช้า สามารถใช้บรรเลงบรรยายอารมณ์เศร้าอ้างว้างได้ เครื่องดนตรีที่ใช้ในการบรรเลงคือ ปี่ ลักษณะของเพลงพัดชา เป็นเพลงท่อนเดียว ที่ประกอบไปด้วยทำนองย่อย 6 ทำนอง ดังโน้ตเพลงที่ 1

เพลงพัดชา



โน้ตเพลงที่ 1 ทำนองเพลงพัดชา

1.2 หน้าทับนาตช้า

มีจุดเด่นอยู่ที่หน้าทับ กับกลองตุ๊กที่บรรเลงสอดคล้องกันเป็นจังหวะที่สม่ำเสมอไปเรื่อยๆ ตลอดเพลง ในส่วนที่เป็นมาร์คส์เหลือง คือ ลูกเล่นของการตีทับ ซึ่งอาจจะสามารถเพิ่มในบริเวณอื่นๆของเพลงได้ ขึ้นอยู่กับลีลาของผู้บรรเลง

หน้าทับขนาดห้า



โน้ตเพลงที่ 2 หน้าทับขนาดห้า

1.3 วิธีการขับกลอนที่ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน “ออ...”

การขับกลอนโดยการขึ้นต้นด้วยการเอื้อน “ออ...” เป็นเอกลักษณ์ของการแสดงโนรา วัตถุประสงค์ในการเอื้อนเสียงด้วยคำว่า “ออ...” ก็เพื่อเทียบเสียงซ้องคู่ก่อนขับกลอน

2. การสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง เรื่อง ขุนศรีศรัทธา

ผู้วิจัยได้เริ่มกระบวนการสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลงโดยการศึกษาประวัติของโนราจากแหล่งข้อมูลต่างๆ และสรุปเรื่องราวอย่างย่อ เพื่อให้เห็นภาพโครงเรื่องทั้งหมด หลังจากนั้นผู้วิจัยก็ได้กำหนดตำแหน่งที่จะเล่าเรื่องโดยใช้บทเพลง (Song Spotting) ซึ่งตำแหน่งที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ คือ ช่วงที่นางนวลทองสำลีโดนผู้เป็นแม่ของขุนศรีศรัทธาถูกเนรเทศให้ล่อยแพออกจากเมือง

เรื่องราวตามประวัติศาสตร์ของการกำเนิดโนราเล่าว่า นางนวลทองสำลี พระธิดาของพระยาสายฟ้าพาด ได้ท้องเพราะกินเกรศดอกบัว เรื่องทราบถึงพระยาสายฟ้าพาด ทำให้ถูกเนรเทศออกจากเมือง ซึ่งนอกจากนี้ บางประวัติเล่าต่างว่านางลักลอบเล่นชู้กับนักดนตรีซึ่งเป็นข้าราชบริวารในวังจนตั้งท้อง ซึ่งได้สร้างความอับอายให้กับพระยาสายฟ้าพาดผู้เป็นบิดาจนต้องถูกเนรเทศล่อยแพออกจากเมือง (อุดม หนูทอง, 2533)

ข้อมูลประวัติศาสตร์ทั้ง 2 ให้ความเข้าใจเรื่องราวที่ต่างกัน ถ้าตามข้อมูลประวัติศาสตร์แรก จะทำให้เรื่องราวเป็นเรื่องมหัศจรรย์ ส่วนข้อมูลประวัติอีกแหล่งหนึ่ง จะเล่าเรื่องราวที่มีความเป็นวิถีชีวิตของมนุษย์ทั่วไปมากกว่า แต่การเล่าเรื่องราวโดยขาดความมหัศจรรย์ อาจส่งผลต่อความเชื่อของคนพื้นถิ่น เพราะโนราเป็นการแสดงที่มีความเกี่ยวข้องกับ ความเชื่อและพิธีกรรม การเล่าเรื่องราวโดยไม่คำนึงถึงข้อมูลในส่วนนี้อาจจะสร้างปัญหาให้เกิดขึ้นในอนาคต เช่น ทำให้คนไม่เลื่อมใสศรัทธาในพิธีกรรมของโนรา

ผู้วิจัยจึงกำหนดให้เนื้อหาของเพลง มีความเป็นกลาง ไม่ได้เล่าที่มาที่ไป แต่จะให้บรรยายถึงความเศร้าโศกของนางนวลทองสำลี ต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ระหว่างที่นางกำลังนั่งแพ เพื่อออกจากเมือง และการก้าวผ่านความเศร้า เพื่อให้ชีวิตเดินหน้าต่อไป

หลังจากกำหนดขอบเขตของเนื้อเพลง ผู้วิจัยก็เลือกสร้างสรรค์บทเพลงโดยกำหนดโครงสร้างของเพลง ให้บทเพลงมีลักษณะเป็นการขับกลอนโนรา บรรยายความเศร้าของตัวละครนางนวลทองสำลี โดยมีเครื่องดนตรีระนาดบรรเลงคอร์ดในสัดส่วนที่กำหนดควบไปเรื่อยๆ เพื่อสื่อสารถึงผืนน้ำที่ราบเรียบไม่มีที่สิ้นสุด และใช้ทำนองเพลงพัดซา บรรเลงโดยปีบรรเลงประกอบบทเพลงเพื่อแสดงออกถึงความเศร้าที่เป็ดขึ้นในจิตใจของนางนวลทองสำลี

กลอนที่นำมาใช้ แต่งโดย นายณัฐพล วรรณมิตรกุล มีเนื้อหา ดังนี้

“โอ้ชีวิต อนิจจา นานา

เหมือนเวรซ้ำ กรรมพราว ให้จากญาติ

จนไม่อาจ เชื้อขึ้น ให้คืนคลาย

เมื่อเล่าความ ตามจริง ยิ่งฟังขัด

เหมือนกับปัด ปฏิเสธ เหตุทั้งหลาย

หากจะกล่าว ปิดบัง ยังละอาย
 จะฝืนกลืน หรือจะคาย หม้ายหนทาง
 ต้องก้มหน้า ยอมรับ กับชะตา
 ตามบัญชา ที่ผลึกใส ให้ไกลห่าง
 แม้ชีวิต รันทด หมดหนทาง
 แต่ความหวัง ลูกในท้อง ต้องปลอดภัย
 จะกลมเกลี้ยง เลี้ยงเจ้า ฝ่าถนอม
 จะไม่ยอม พายแพ้ แก่สิ่งไหน
 อีกหกเดือน เจ้าจะรอด อย่างปลอดภัย
 ใจดวงใจ ของแม่ ที่แท้จริง...

ผู้วิจัยใช้ทำนองที่ 5 และ 6 ซึ่งเป็นทำนองในท่อนจบของเพลงพัดชา มาเป็นทำนองสำหรับขึ้นต้นเพลง (Intro)



โน้ตเพลงที่ 3 ทำนองสำหรับขึ้นต้นเพลง

ภายหลังจากทำนองขึ้นต้น เปียโน จะบรรเลงดนตรีประกอบที่ดัดแปลงมาจากจังหวะหน้าทับขนาดห้า โดยผู้วิจัยวิเคราะห์จังหวะหน้าทับขนาดห้า แล้วพบว่าในจังหวะขนาดห้า มีไมที่ฟที่น่าสนใจในทำนองของทับละกลองตุ๊ก (กรอบสี่เหลี่ยม) ผู้วิจัยจึงนำเอาสัดส่วนของไมที่ฟนี้มาเป็นไมที่ฟที่ใช้ในดนตรีประกอบการขับกลอน และใช้อัตลักษณ์ของฆ้องคู่ ซึ่งบรรเลงเป็นจังหวะสม่ำเสมอกระโดดเป็นขั้นคู่ 5 (กรอบสี่ฟ้า) มาสร้างเป็นรูปแบบของดนตรีประกอบการขับกลอนที่กระโดด เป็นขั้นคู่กว้าง โดยกำหนดรูปแบบของการกระโดด ให้เป็นการกระโดดจากโน้ตจากโน้ต G ไป D ซึ่งเป็นโน้ตหลักที่ปรากฏในทำนองพัดชามาใช้สร้างดนตรีประกอบ

หน้าทับขนาดห้า

A musical score for a 5-beat rhythmic pattern. It includes four staves: 'ทับ' (top), 'กลองตุ๊ก' (second), 'ฆ้องคู่' (third), and 'ฉิ่ง' (bottom). The 'ทับ' and 'กลองตุ๊ก' staves show rhythmic patterns with 'x' marks. The 'ฆ้องคู่' staff shows a melodic line with a blue highlight. The 'ฉิ่ง' staff shows a pattern of asterisks. The time signature is 4/4.

โน้ตเพลงที่ 4 ผลการวิเคราะห์อัตลักษณ์หน้าทับขนาดห้า

ดนตรีประกอบ



โน้ตเพลงที่ 5 ดนตรีประกอบ

กลอนเพลงจะถูกร้องหลังจากที่ดนตรีประกอบบรรเลงไป 3 รอบ ซึ่งผู้วิจัยให้ผู้ขับร้องเอื้อนเสียงด้วยคำว่า “อ้อ...” แทนความรู้สึกเศร้าของตัวละคร ก่อนจะขับกลอน โดยในระหว่างการขับกลอนจะมีดนตรีประกอบ บรรเลงประกอบจนกลอนจบ หลังจากจบกลอนดนตรีประกอบจะถูกตัดแปลงให้กระชับขึ้น โดยให้บรรเลงต่อเนื่อง และปี บรรเลงเพลงพิชชา จนจบทั้งเพลง

สรุปผลและอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์บทเพลงโนรา ทำให้ทราบถึงอัตลักษณ์ของบทเพลงโนราที่เหมาะสมกับการนำมาสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลง คือ ท่วงทำนองที่ใช้ในบทเพลง, หน้าทับและจังหวะต่างๆ, วิธีการขับกลอนที่ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน “อ้อ...” และวิธีการขับกลอนทำบท โดยผู้วิจัยได้เลือกอัตลักษณ์ที่นำมาใช้ในการต่อยอดสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละคร คือ เพลงพิชชา, จังหวะหน้าทับขนาดห้า และวิธีการขับกลอนที่ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน “อ้อ...” สร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครที่มีเนื้อหาวรรยายความรู้สึกของ นางนวลทองสำลี หลังจากถูกเนรเทศให้ออกจากเมือง โดยการลอยแพด้วยสาเหตุว่านางตั้งท้องโดยไม่ทราบสาเหตุ สร้างความอับอายให้กับพระยายศยฟ้าพาด ผู้เป็นบิดา จนถูกเนรเทศอัตลักษณ์บทเพลงที่ผู้วิจัยเลือกนำมาใช้คือ การนำทำนองท่อนจบของเพลงพิชชามาเป็นท่อนขึ้นต้นของเพลง และนำวิธีการขับกลอนโนรามาทนการร้องเล่าเรื่อง โดยให้ขึ้นต้นด้วยการเอื้อน คำว่า “อ้อ...” แทนความรู้สึกเศร้าของตัวละคร และในส่วนของดนตรีประกอบ จะใช้วิธีการเล่นวนซ้ำไปมา โดยสร้างดนตรีจากรูปแบบของ หน้าทับขนาดห้า มาเป็นดนตรีประกอบระหว่างขับกลอนเล่าเรื่อง ซึ่งหลังจากจบกลอนเล่าเรื่อง ปีจะบรรเลงเพลงพิชชาทั้งเพลง โดยมีดนตรีประกอบแบบเดิมบรรเลงประกอบ

โดยบทเพลงที่สร้างสรรค์นี้อาจจะมีการปรับแก้เพิ่มเติม เมื่อถูกนำไปใช้ในการแสดงละครเพลง เพราะด้วยปัจจัยหลายสาเหตุ เช่น บริบทของเรื่องที่เปลี่ยน การตีความ ลักษณะของการแสดง หรืออาจจะมีการเพิ่มโมทีฟ (Motif) ที่เป็นโมทีฟหลักของเรื่องเข้ามาในบทเพลงเพิ่มเติม และเรื่องของความลื่นไหลของการแสดง ดังที่ ธีรวุฒิ แก้วมาก (2560: 252) ได้กล่าวไว้ว่า “สิ่งที่สำคัญที่สุดในการแต่งเพลงสำหรับละครเพลงที่ผู้ประพันธ์ต้องคำนึง ไม่ใช่แค่เรื่องของความเป็นหนึ่งเดียวของเพลง แต่เป็นเรื่องของความลื่นไหลของเพลงในละครเพลงตั้งแต่เริ่มต้นเรื่องไปจนละครจบการแสดง ที่ทำให้คนดูสามารถติดตามเรื่องราวของละครไปด้วยความรู้สึกลื่นไหล (Flow) ไม่มีสะดุดตลอดการแสดง”

ในส่วนของอัตลักษณ์ที่ถูกนำมาใช้ในบทเพลง ผู้วิจัยได้เลือกใช้อัตลักษณ์ที่แทนอารมณ์เศร้าครั้งนี้ ซึ่งผู้วิจัยตั้งใจเลือกเพื่อสร้างเพลงที่สื่อสารกับคนดูที่เป็นคนพื้นถิ่นโดยตรง เนื่องจากวัตถุประสงค์ที่เป็นอัตลักษณ์เหล่านี้ สามารถสื่อความหมายให้คนพื้นถิ่นเข้าใจความหมายของเรื่องราวได้ง่ายยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดที่เกี่ยวกับการใช้เพลงเพื่อสื่อสารถึงวัฒนธรรมในเรื่องราวที่ว่า “วัฒนธรรมที่ถูกนำเสนอผ่านละครเพลง อาจจะไม่ใช่วัฒนธรรมที่ถูกต้อง แต่เป็นวัฒนธรรมที่ได้ถูกเลือกโดยทีมงานผู้สร้างแล้วว่าจะสามารถทำให้คนดูเข้าใจได้ หรือสามารถสื่อสารเรื่องราวออกมาได้อย่างเข้าใจ” (ธีรวุฒิ แก้วมาก, 2560: 105) การสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลงที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่น การศึกษา

หาอัตลักษณ์ที่สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์การฟังเพลงของคนดูกับเรื่องราวของละคร จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างมากในมุมมองของการสื่อสาร อีกทั้งยังเป็นการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นให้คงอยู่และพัฒนาสืบไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. แนวทางการสร้างสรรค์บทเพลงละครเพลงโดยใช้อัตลักษณ์ของเพลงพื้นบ้าน สามารถนำไปต่อยอดสร้างสรรค์บทเพลงสำหรับละครเพลงที่มีเรื่องราวเป็นเพลงพื้นบ้านได้
2. งานวิจัยสามารถนำไปต่อยอดเป็นการแสดงละครเพลงสำหรับนักศึกษา
3. งานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแบบเรียนเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลงานเพลงสำหรับละครเพลงโดยใช้อัตลักษณ์ของเพลงพื้นบ้านได้

เอกสารอ้างอิง

- ธีรวุฒิ แก้วมาก. (2560). **เพลงและดนตรีในละครเพลง**. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มรกต เจริญทอง. (2554). **กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจละครเพลง บริษัท ซีเนริโอ จำกัด**. นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สาโรช นาคะวิโรจน์. (มปป.). **โนรา**. สงขลา: วิทยาลัยครูสงขลา.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2530). **วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉราวรรณ ภูสิริวิโรจน์. (2543). **พัฒนาการละครเพลงของรพีพร**. อักษรศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุดม หนูทอง. (2533). **โนรา**. สงขลา: วิทยาลัยครูสงขลา.
- Buchler, M. (2008). **Modulation as a dramatic agent in Frank Loesser's Broadway songs**. *Music theory spectrum*, 30(1), 35 – 60.
- Downs. M. W, Wright. A. L, Ramsey. E. (2007). **The art of theatre then and now**. The United States of America, Thomson Wadsworth.

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพ ของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

Associations between Social Media Use and Health-Promoting Behavior among Thai Women in Hat Yai district, Songkhla province

นภัสร จรตระการ¹, กรฎา มาตยากร², จิระวัฒน์ ต้นสกุล³

¹นักศึกษานิเทศศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

²อาจารย์ ดร.คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

³อาจารย์ ดร.คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากตัวอย่างเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อายุระหว่าง 15-59 ปี จำนวน 260 คน ใช้เทคนิคสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มและแบบเฉพาะเจาะจง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Regression analysis) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยัน 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด แต่ละตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07-0.94 ได้แก่ 1) ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล 2) ช่วงเวลาในการใช้งาน 3) ทศนคติ 4) ประเภทของสื่อ และ 5) ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.00-0.88 2) พฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย (HPB) ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด แต่ละตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.66-0.72 ได้แก่ พฤติกรรมออกกำลังกาย และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.43-0.51 3) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย พบว่า ตัวแปรสื่อสังคมออนไลน์ (SN) ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย (HPB) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ($\chi^2 = 12.16$, $df = 10$, $\chi^2/df = 1.22$, $P\text{-value} = 0.27$, $RMSEA = 0.02$, $NFI = 0.97$, $CFI = 0.99$, และ $GFI = 0.99$) มีค่าอำนาจการพยากรณ์ได้ร้อยละ 60

คำสำคัญ: การใช้สื่อสังคมออนไลน์, พฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพ, ผู้หญิงไทย

Abstract

This study aimed to analyze components and the relationship of social media use and health-promoting behavior among Thai women in Hat Yai district, Songkhla province. Data were collected through a questionnaire from 260 female subjects aged between 15 and 59 years living in Hat Yai District, Songkhla Province recruited using cluster sampling and purposive sampling. Statistics used in data analysis were Pearson's product moment correlation coefficients, confirmatory factor analysis and regression analysis. The study found that for confirmatory factor analysis, 1) social media use (SN) consisted of 5 indicators: 1) safe data access, 2) time spent on social media, 3) attitude, 4) media type, and 5) frequency of social media use; each indicator was with a standardized factor loading between 0.07-0.94, and correlation coefficients were in the range 0.00-0.88. 2) Health-promoting behavior among Thai women (HPB) consisted of two indicators: exercise and food consumption consuming behavior; each with a standardized factor loading between 0.66-0.72; the correlation coefficients were in the range 0.43-0.51. 3) The results of factor analysis revealed that social media use affected health promoting

behavior among Thai women (HPB); goodness of fit index was consistent with empirical data ($\chi^2 = 12.16$, $df = 10$, $\chi^2/df = 1.22$, $P\text{-value} = 0.27$, $RMSEA = 0.02$, $NFI = 0.97$, $CFI = 0.99$, and $GFI = 0.99$) and the predictive power was 60 percent.

Keywords: Social media use, health promoting behavior, Thai Women

บทนำ

วิถีชีวิตสมัยใหม่ที่มีแต่ความเร่งรีบทำให้พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่ ในสังคมปัจจุบันพบพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การกินเหล้า สูบบุหรี่ การขาดการออกกำลังกาย การทานอาหารหวานจัดหรือเค็มจัดและการมีความเครียด โดยพฤติกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases: NCDs) กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังนั้นถือเป็นปัญหาใหญ่ที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ผลสำรวจจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลกในปี 2559 เกือบ 3 ใน 4 หรือร้อยละ 72 มีสาเหตุเกิดจากโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจและเบาหวาน โดยโรคหัวใจเป็นสาเหตุของการตายมากที่สุดถึง 9.5 ล้านคน เพิ่มจาก 10 ปีก่อนเกือบร้อยละ 20 และมีผู้เสียชีวิตจากโรคมะเร็ง 9 ล้านคน จากการสูบบุหรี่ 7.1 ล้านคน (สถาบันวัดและประเมินสุขภาพ, 2560) ทั้งนี้ โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่น่าตระหนกที่สุดในประเทศไทย คือ โรคอ้วนลงพุง โดยเกิดจากภาวะน้ำหนักเกินและสภาพแวดล้อมทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่แย่ง ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลทางร่างกายมากขึ้น โดยเฉพาะพฤติกรรมกรบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ สำหรับประเทศไทย มีการสำรวจความชุกของโรคเบาหวานและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า โรคอ้วนเป็นสาเหตุหนึ่งของการเป็นโรคเบาหวานโดยพบในผู้หญิง ร้อยละ 12.1 มากกว่าผู้ชายที่ผลสำรวจพบเพียง ร้อยละ 6.1 (องค์การอนามัยโลก, 2559) ทั้งนี้หญิงไทยมีภาวะอ้วนมากอันดับ 2 ในทวีปเอเชียรองจากประเทศมาเลเซีย โดยมีสาเหตุมาจากการกินอาหารไม่ถูกสุขภาวะ ขาดการออกกำลังกาย (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ, 2560) จากผลการสำรวจข้างต้น ผู้หญิงไทยจึงเป็นกลุ่มที่ต้องมีการดูแลควบคุมพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพ เพราะผลการสำรวจปัญหาโรคอ้วนจากแหล่งต่างๆ พบว่า ผู้หญิงมีความเสี่ยงการเป็นโรคอ้วนลงพุงจากพฤติกรรมมากที่สุด ซึ่งจังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยมีผลสำรวจการเสียชีวิตของประชากรในจังหวัดสงขลา พบว่า สาเหตุการเสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอันเกิดจากพฤติกรรมดำรงชีวิตสูงเป็นอันดับต้นๆ จาก 10 อันดับในภาคใต้ ซึ่งสาเหตุการเสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังดังกล่าวพบโรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ เป็นต้น (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา, 2559)

ปัจจุบันประชาชนทุกกลุ่มวัยสามารถเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์ได้หลายช่องทาง เพราะมีการเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ผลการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพของผู้บริโภคปี 2560 พบว่า “โซเชียลมีเดีย” เป็นหนึ่งช่องทางที่นำมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลด้านสุขภาพและสุขภาวะของคนไทยมากที่สุดในโลก คิดเป็นร้อยละ 58 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก ร้อยละ 32 โดยหัวข้อด้านสุขภาพที่มีการสืบค้นผ่านโซเชียลมีเดียมากที่สุด ได้แก่ การลดน้ำหนัก ร้อยละ 49 อาหารเพื่อสุขภาพ ร้อยละ 42 (A.S. Watsons Group, 2017) ทั้งนี้ ประชาชนใช้สื่อออนไลน์ในการสืบค้นประเด็นเกี่ยวกับการออกกำลังกายและการสร้างเสริมสุขภาพจัดอยู่ในอันดับ 4 จาก 8 อันดับในประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 7 อีกทั้ง มีการสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พบว่า ผู้หญิงไทยมีการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ถึง ร้อยละ 55.9 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) สอดคล้องกับ สมิทธิ์ บุญชุติมา, (2562) สำรวจกลุ่มผู้หญิงวัยทำงาน อายุ 15-60 ปี จำนวน 1,074 คน มีการเข้าถึงและรับทราบข้อมูลสุขภาพผ่านช่องทางไลน์ เฟซบุ๊ก และยูทูบ ร้อยละ 91.5 ผลวิจัยข้างต้นชี้ให้เห็นว่า การส่งเสริมองค์ความรู้ด้านสุขภาพผู้หญิงผ่านสื่อสังคมออนไลน์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากผู้หญิงมีการตอบสนองกับสื่อสุขภาพทางออนไลน์มากกว่าผู้ชาย ประเด็นข้างต้นสามารถอธิบายได้ว่า สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันในเรื่องของการสร้างเสริมสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผู้หญิงไทยที่มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ด้านสุขภาพค่อนข้างสูง จากประเด็นปัญหาข้างต้นพบว่า ทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์เป็นหนึ่งในทฤษฎีที่ได้รับความนิยมทั้งในและต่างประเทศ ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการอธิบายและทำความเข้าใจในเรื่องของพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพ โดยทฤษฎีให้ความสำคัญกับประสบการณ์และคุณลักษณะของบุคคล ความคิดและอารมณ์ต่อพฤติกรรมรวมไปถึงผลลัพธ์ของพฤติกรรมในการส่งเสริมสุขภาพของแต่ละบุคคล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีการสร้างเสริมสุขภาพของเพนเดอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ห้วงประกอบและศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปเป็นแนวทางในการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงในด้านการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายที่ถูกต้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการใช้สื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากประชากรเพศหญิงที่อาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวนทั้งหมด 203,101 คน (สำนักงานบริหารการทะเบียน, 2560) มีอายุระหว่าง 15-59 ปี คำนวณโดยใช้สูตรการกำหนดตัวอย่างแบบสัดส่วนที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ของเจเกอร์ กำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน (e) เท่ากับ .05 และพิจารณาร่วมกับข้อตกลงเบื้องต้นของการกำหนดขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ อย่างน้อย 20 คนต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งในครั้งนี้มีจำนวนทั้งหมด 13 ตัวแปร (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010) จำนวน 260 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability sampling) ด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) และเลือกตัวอย่างจากแต่ละกลุ่ม โดยใช้เทคนิคการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ดำเนินวิธีการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ใช้สถิติการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการใช้สื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Confirmatory factor analysis) วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Regression analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิตัวอย่าง

การศึกษานี้ดำเนินการพิจารณาทางด้านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขา สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (รหัส PSU IRB 2019-PSU-St 006) ก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงให้ตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์การวิจัย สิทธิที่จะเข้าร่วม ปฏิเสธ หรือถอนตัวจากการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา พร้อมทั้งแจ้งให้ตัวอย่างทราบว่าข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างจะได้รับการปกปิดเป็นความลับ จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่ตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยจะนำเสนอในภาพรวมของการวิจัยและนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 18 ปี มีการยินยอมในการเข้าร่วมโครงการวิจัยจากผู้ปกครอง

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการใช้สื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Confirmatory factor analysis) สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1.1 องค์ประกอบเชิงยืนยันการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัด คือ ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN1) ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ (SN2) ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN3) ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (SN4) ช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (SN5) สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของแต่ละองค์ประกอบย่อย ซึ่งผลการวิเคราะห์ทำให้ได้รับค่าต่างๆ ดังนี้

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading: λ_i) พบว่า ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.94 และ 0.77 ตามลำดับ ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.41 ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.07 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้น ช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error: SE) ขององค์ประกอบย่อย พบว่า ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ และช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.03, 0.05, 0.07 0.06 และ 0.08 ตามลำดับ

ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t-values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อย พบว่า ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ และช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 5.88, 5.86, 8.92, 0.87, และ 7.54 ตามลำดับ

ค่า Square multiple correlation: R^2 ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อย พบว่า ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ และช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 0.17, 0.16, 0.88, 0.00, และ 0.60 ตามลำดับ สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (λ_i) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE λ_i) ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t) และค่า Square multiple correlation (R^2) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (SN)

ตัวแปรสังเกตได้	ผลการวิเคราะห์			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t-value	R^2
SN1	0.41**	0.03	5.88	0.17
SN2	0.41**	0.05	5.86	0.16
SN3	0.94**	0.07	8.92	0.88
SN4	0.07	0.06	0.87	0.00
SN5	0.77**	0.08	7.54	0.60

** P < .01

1.2 องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดพฤติกรรมกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB) ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบ 2 ตัวชี้วัด คือ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร (HPB1) พฤติกรรมการออกกำลังกาย (HPB2) สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพฤติกรรมกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ของแต่ละองค์ประกอบย่อย ซึ่งผลการวิเคราะห์ทำให้ได้รับค่าต่างๆ ดังนี้

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading: λ_i) พบว่า พฤติกรรมการออกกำลังกาย และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีค่าเท่ากับ 0.72 และ 0.66 ตามลำดับ ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวแปรสังเกตได้มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error: SE λ_i) ขององค์ประกอบย่อย พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีค่าเท่ากับ 0.08

ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t-values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อย พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหาร มีค่าเท่ากับ 6.87

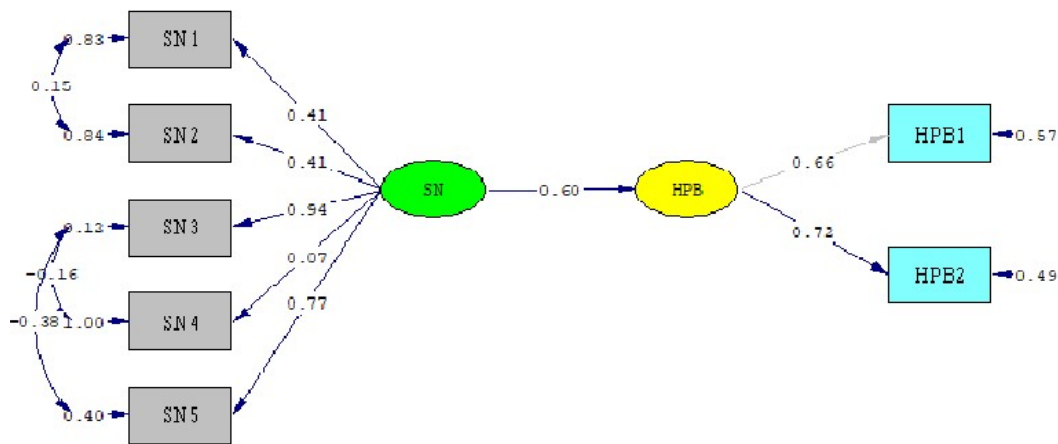
ค่า Square multiple correlation: R^2 ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อย พบว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย มีค่าเท่ากับ 0.43 และ 0.51 ตามลำดับ สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (λ_i) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ($SE\lambda_i$) ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t) และค่า Square multiple correlation (R^2) ของการวิเคราะห์องค์ประกอบพฤติกรรมกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB)

ตัวแปร สังเกตได้	ผลการวิเคราะห์			
	น้ำหนักองค์ประกอบ	SE	t-value	R^2
HPB1	0.66	-	-	0.43
HPB2	0.72**	0.08	6.87	0.51

**P < .01

2. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Regression analysis)



Chi-Square=12.16, df=10, P-value=0.27475, RMSEA=0.029

โมเดลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
 หมายเหตุ

- SN แทน การใช้สื่อสังคมออนไลน์
- HPB แทน พฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- SN1 แทน ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์
- SN2 แทน ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์
- SN3 แทน ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์
- SN4 แทน ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์
- SN5 แทน ช่วงเวลาการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์
- HPB1 แทน พฤติกรรมการบริโภคอาหาร
- HPB2 แทน พฤติกรรมการออกกำลังกาย

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิสูจน์ได้จากค่าไค-สแควร์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2=12.16$, $df=10$, $p=0.27$) ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.22 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.02 ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสม

อิงเกนซ์ (NFI) เท่ากับ 0.97 ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 0.99 และ ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์							
	χ^2	df	χ^2/df	P-value	RMSEA	NFI	CFI	GFI
การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB)	12.16	10	1.22	0.27	0.02	0.97	0.99	0.99

เมื่อพิจารณาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Regression analysis) พบว่า การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) ส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์ในการพยากรณ์ ค่าเท่ากับ 0.60 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Regression) ของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB)

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์		
	การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN)	SE	t-value
พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพ (HPB)	0.60**	0.10	5.76

**P<.01

สรุปผลและอภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการใช้สื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยองค์ประกอบแรก คือ 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบ 5 ตัวชี้วัด แต่ละตัวชี้วัดองค์ประกอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.07-0.94 ได้แก่ ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN3) ช่วงเวลาในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (SN5) ทศคนคติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN1) ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ (SN2) และความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (SN4) โดยมีค่า (0.94, 0.77, 0.41, 0.41, และ 0.07 ตามลำดับ) อีกทั้งค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรสังเกตได้ (R^2) อยู่ระหว่าง 0.00-0.88 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรสังเกตได้ (R^2) อยู่ระหว่าง 0.00-0.88 2) พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB) ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบ 2 ตัวชี้วัด คือ พฤติกรรมการบริโภคอาหาร (HPB1) พฤติกรรมการออกกำลังกาย (HPB2) แต่องค์ประกอบมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.66-0.72 ได้แก่ พฤติกรรมการออกกำลังกาย และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร (0.72 และ 0.66 ตามลำดับ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรสังเกตได้ (R^2) อยู่ระหว่าง 0.43-0.51 ผลการวิเคราะห์จากองค์ประกอบเชิงยืนยันของทั้ง 2 ปัจจัย จะเห็นได้ว่าความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ 0.07 และค่า R^2 0.00 ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ต่ำจึงไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาได้ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ของการใช้สื่อสังคมออนไลน์สามารถนำมาใช้เพื่ออธิบายพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาได้

2. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์กับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (Regression analysis) พบว่า การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) กับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB) มีความสัมพันธ์ทางบวก โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ($\chi^2 = 12.16$, $df = 10$, $\chi^2/df = 1.22$, $P\text{-value} = 0.27$, $RMSEA = 0.02$, $NFI = 0.97$, $CFI = 0.99$, และ $GFI = 0.99$) ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 60 สอดคล้องกับ กนกดา ไชยว่อง (2561) ศึกษาการรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรม การใช้บริการธุรกิจการออกกำลังกายของกลุ่มผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบันเป็นช่องทางที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารจากการใช้บริการ ผู้บริโภคที่ออกกำลังกายส่วนใหญ่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพราะสื่อสังคมออนไลน์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ผู้บริโภคสามารถได้รับข้อมูลข่าวสารการให้บริการ ข่าวสารที่มีการโฆษณาหรือประชาสัมพันธ์ผ่านทางสื่อออนไลน์ เช่นเดียวกับ สิทธิรัตน์ สันติกุลสุข (2561) ศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารกรานอล่าผ่านร้านค้าออนไลน์ พบว่า มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออาหารกรานอล่า ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเรื่องคุณภาพของสินค้า โดยมักจะสืบค้นข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสินค้านั้นก่อนตัดสินใจซื้อ เนื่องจากปัจจุบันผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น Facebook, Instagram, Google เป็นต้น ทั้งนี้ ยูพาพร ปุยภิรมย์ (2559) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพ พบว่า การใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ด้านสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการนำแนวทางส่งเสริมสุขภาพไปใช้ เพื่อทำให้ร่างกายแข็งแรงอยู่เสมอ เช่น การเลือกรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี เป็นต้น และฐปรินทร์ รัชชภาณสิทธิ์ (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า การได้รับคำแนะนำและข่าวสารด้านสุขภาพจากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตมีผลต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงคุณภาพ การรับผิดชอบต่อสุขภาพมีการเสี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งอบายมุข การรักษานามัยส่วนบุคคล และการหาความรู้เกี่ยวกับสุขภาพทางอินเทอร์เน็ตและการบอกเล่าจากเพื่อนๆ และครูบาอาจารย์

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีค่าดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (SN) สามารถร่วมทำนายนพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้หญิงไทยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (HPB) ได้ร้อยละ 60

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นหนึ่งในตัวแปรที่มีผลและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ โดยปัจจัยความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพมากที่สุด เพราะแหล่งที่มาหรืออ้างอิงชัดเจนเชื่อถือได้ มีความเป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความมั่นใจในการเข้าถึงข้อมูลมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะส่วนของภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เผยแพร่บนสื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ สามารถนำไปใช้ได้จริง

2) ความถี่ในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพ เพราะสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบันมีความหลากหลาย ทำให้การเข้าถึงข้อมูลการส่งเสริมสุขภาพอาจไม่ได้มีการเข้าถึงตลอดเวลาหรือบ่อยครั้งมากนัก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพในการวิเคราะห์การใช้สื่อสังคมออนไลน์
- 2) ศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ รวมไปถึงพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพในการวิจัยเชิงผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่สนับสนุนทุนในการเดินทางไปนำเสนอผลงาน

เอกสารอ้างอิง

- กานดา ไชยว่อง. (2561). การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมการใช้บริการธุรกิจการออกกำลังกายของกลุ่มผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ฐปรัตน์ รักษณณสิทธิ์, นฤมล จีนเมือง, และนนทิยา ไชยนิ่ง. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561), 29(3), 170-178.
- ยุพพร ปุยภิรมย์. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพ. การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สิทธิรัตน์ สันติกุลสุข และพีรภาว ทีวีสุข. (2561). พฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารกรานโละผ่านร้านค้าออนไลน์. วารสารเกษตรศาสตร์ธุรกิจประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2561), 12(16), 61-82.
- สมิทธิ์ บุญชุตินา. (2562). ความสุขของผู้หญิงยุค 4.0. ค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2562.
จาก: <https://www.thaihealth.or.th/Content/49849.html>.
- สถาบันวัดและประเมินสุขภาพ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ. (2560). ภาวะของโรคต่อโลก: โรคหัวใจ. ค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2561 จาก: <https://www.thairath.co.th/content/1071605>.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ. (2560). สาวไทยครองที่ 2 “โรคอ้วน”. ค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2561 จาก: <https://www.dailynews.co.th/regional/610326>.
- สุรีย์ ธรรมิกบวร. (2556). ทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์. ค้นเมื่อ 7 มิถุนายน 2561 จาก: <https://www.nurse.ubu.ac.th/sub/knownledgedetail/PD.pdf>.
- สำนักงานบริหารงานทะเบียน. (2560). รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้าน ประจำปี พ.ศ. 2560. ค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2561, จาก: <http://stat.bora.dopa.go.th>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). การสำรวจการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน. ค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2561 จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/Q1.pdf>.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา. (2559). สถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. ค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2561 จาก: <http://www.skho.moph.go.th/skho/newsget.php?newsid=666>.
- องค์การอนามัยโลก. (2559). Prevalence of diabetes and related risk factors. ค้นเมื่อ 19 กรกฎาคม 2561 จาก: <http://www.who.int/diabetes/country>.
- A. S. Watsons Group. (2017). เปิดผลสำรวจพฤติกรรมสุขภาพคนไทย. ค้นเมื่อ 21 กรกฎาคม 2561 จาก: https://www.matichon.co.th/lifestyle/news_527006.
- Joseph F. Hair Jr., Black C. William, Babin J. Barry and Anderson E. Rolph. (2010). **Multivariate Data Analysis**. (7th ed.). Pearso: New York.

การจัดการการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

Managing Communications for Media Exposure on Employment of Cambodian Workers in Chanthaburi Province

อภิวรรณ ศิรินนทนา

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาพบว่า 1) พฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า การเปิดรับสื่อออนไลน์อยู่ในระดับมาก รองลงมา การเปิดรับสื่อกิจกรรมอยู่ในระดับมาก รองลงมา การเปิดรับสื่อมวลชนอยู่ในระดับปานกลาง และลำดับสุดท้าย การเปิดรับสื่อเฉพาะกิจอยู่ในระดับน้อย ตามลำดับ 2) ปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี พบว่า มีปัญหาในด้านของเวลา สถานที่และงบประมาณ และ 3) การจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี พบว่า การจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี คือ การวางแผนเพื่อการสื่อสาร ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาสาเหตุ ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการแก้ไข ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบผลการแก้ไข และขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการการสื่อสาร, การเปิดรับสื่อ, แรงงานกัมพูชา, จังหวัดจันทบุรี

Abstract

The results of the study showed that 1) Cambodian labour communication behavior in Chanthaburi Province the overall level is moderate. Considering it as an individual by the average descending, it finds that exposure to the online media is very secondary. The event's exposure is much more secondary. The media exposure is moderate and final. Ad hoc exposure is less than the head of the press. 2) Problems and barriers to exposure to cambodia labour in Chanthaburi Province, there was a problem in the field of time. Location & amp; Budget and 3) Management communication for the employment of cambodian labour. In Chanthaburi Province, it was found to manage communications for cambodian labour. In Chanthaburi Province is a plan for communication. As follows: step 1 find the cause step 2 edit actions step 3, check the results, revision, and step 4 to set the standard and improve.

Keywords: Communication Management, Media Exposure, Cambodian Labor, Chanthaburi Province

บทนำ

จังหวัดจันทบุรีก็เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ ด้วยทำเลที่ตั้ง ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ที่เหมาะสมกับการทำเกษตร การประมง และการท่องเที่ยว รวมถึงพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นเขตพื้นที่สีเขียวและได้รับการประกาศให้เป็นจังหวัดที่มุ่งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชัดเจน ทั้งป่าไม้ น้ำตก ภูเขา ทะเล อีกทั้งยังไม่มีการจัดตั้งโรงงานในจังหวัดที่จะก่อให้เกิดมลพิษ ต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเป็นแหล่งผลิตอัญมณีที่มีชื่อเสียงของประเทศ โดยมีช่างฝีมือดีเชี่ยวชาญการเจียรไนพลอย ส่งผลให้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคลังจังหวัดจันทบุรี, 2561: 19) แต่ที่ผ่านมาจังหวัดจันทบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นภาคเกษตร ภาคการประมง และภาคบริการ ซึ่งแรงงานต่างด้าวเป็นแรงงานสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และจากการที่มีลักษณะภูมิประเทศติดกับประเทศเพื่อนบ้านกัมพูชา จึงทำให้แรงงานกัมพูชาเข้ามาทำงานในจังหวัดจันทบุรีเพิ่มมากขึ้น จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นายจ้างมีความต้องการแรงงานสูงขึ้น และจากการสำรวจสถิติของสำนัก

บริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน พบว่า มีแรงงานต่างด้าวสัญชาติกัมพูชาที่ได้รับอนุญาตทำงานถูกต้องตามกฎหมาย ในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 5,303 คน (สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน, 2561: 65)

แรงงานกัมพูชาที่เข้ามาทำงานในจังหวัดจันทบุรี จะทำงานในตำแหน่งกรรมกรหรือคนรับใช้ในบ้าน ตามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยการจ้างแรงงานระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาเพื่อทดแทนแรงงานไทยที่ขาดแคลน รวมถึงแรงงานที่ลักลอบเข้าเมืองได้รับการปรับสถานะเป็น เข้าเมืองถูกกฎหมายได้รับอนุญาตทำงาน และเข้ามาทำงานบริเวณชายแดนในลักษณะไป-กลับ หรือตามฤดูกาล ในพื้นที่ที่ความตกลงว่าด้วยการสัญจรข้ามแดนระหว่างราชอาณาจักรไทยกับประเทศที่ติดกับราชอาณาจักรไทย และได้ผ่านการพิสูจน์สัญชาติและปรับสถานการณ์เข้าเมืองถูกกฎหมายเรียบร้อยแล้ว แรงงานข้ามชาติกัมพูชาในจังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่เข้ามาทำงานในภาคการเกษตรเป็นหลัก เช่น แรงงานทำสวน ทำไร่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำสวนผลไม้ นั่น ถือเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้แก่จังหวัดจันทบุรีในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ในการผลิตผลไม้ที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออก จะต้องมีการขนถ่ายหลายขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความจำเป็นที่จะต้องจ้างแรงงานคนในการบริหารจัดการ แต่แรงงานไทยส่วนใหญ่มักไม่ให้ความสนใจ เพราะเป็นงานหนัก ดังนั้นแรงงานกัมพูชาจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญของการแก้ปัญหาแรงงาน ในการทำสวนผลไม้ ส่วนในภาคการประมงก็เช่นเดียวกัน ที่ขาดแคลนแรงงานมาเป็นเวลานาน จึงต้องพึ่งพาอาศัยแรงงานกัมพูชา (จตุพันธ์ ขวัญเนตร, 2559: 2) ซึ่งจะเห็นได้ว่า แรงงานกัมพูชาเหล่านี้ไม่ได้เป็นเพียงกลุ่มผู้ชายแรงงานเท่านั้น แต่ยังเป็นกำลังสำคัญที่ขับเคลื่อนทั้งภาคธุรกิจ ในจังหวัดจันทบุรี ให้มีเศรษฐกิจที่ดีอีกด้วย แต่เมื่อแรงงานกัมพูชาเหล่านี้เมื่อได้เข้ามาทำงานและใช้ชีวิตในประเทศไทยแล้ว แรงงานเหล่านี้ต้องใช้การสื่อสารและเปิดรับสื่อต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันอีกด้วย

สื่อต่างๆ ในประเทศไทยมีความสำคัญเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นทำให้ข่าวสาร การให้ความรู้ หรือการให้ความบันเทิงแก่ประชาชน โดยสื่อต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่สำคัญกับผู้คนในสังคม และเมื่อแรงงานกัมพูชาต้องการที่จะเข้ามาทำงานในประเทศไทยพวกเขาเหล่านี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเปิดรับสื่อต่างๆ ที่มีอยู่ในจังหวัดจันทบุรี เพื่อให้ได้รับข่าวสาร ความเคลื่อนไหวในด้านต่างๆ ของแรงงานหรือรับข่าวสารต่างๆ ภายในประเทศที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตภายในประเทศของเราได้อย่างถูกต้อง ในประเทศไทยนั้นได้มีกรณีตัวอย่างของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยที่มีการเปิดรับข่าวสารแบบผิดๆ นั่น คือ ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 ได้มีคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ฉบับที่ 59/2557 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายจัดการปัญหาแรงงานต่างด้าว ทำให้เกิดกระแสข่าวลือดังกล่าวเกิดขึ้น แรงงานกัมพูชาได้ทยอยกลับประเทศมากถึง 142,000 คน โดยจากข่าวลือทำให้เกิดผลกระทบทางด้านธุรกิจของประเทศไทยตามมา ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านก่อสร้าง ภาคเกษตรกรรม ค่าขาย และอื่นๆ ซึ่งใช้แรงงานต่างด้าวเหล่านี้โดยตรงจากเหตุการณ์ดังกล่าวนั้นแสดงให้เห็นว่าการเปิดรับสื่อที่ถูกต้องหรือการมีสื่อที่ดีมีคุณภาพจะเป็นประโยชน์ต่อตัวเอง ต่อสังคม ทั้งตัวแรงงานเองและคนไทย ดังนั้น ถ้าหากผู้ประกอบการ หน่วยงานต่างๆ มีการจัดการสื่อสารที่ดี ก็จะทำให้แรงงานกัมพูชาสามารถเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการจ้างงานและข่าวสารต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้มากขึ้น

ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้เพื่อทราบถึงพฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา เพื่อทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อ รวมไปถึงการจัดการสื่อสารของผู้ประกอบการ ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการสื่อสารรวมถึงเป็นแนวทางในการใช้สื่อเพื่อเป็นตัวกระจายข่าวและเผยแพร่ข้อมูลด้านต่างๆ หรือกฎหมายของแรงงานกัมพูชาผ่านสื่อเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี
3. เพื่อศึกษาการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix Method) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) กับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีรายละเอียดวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ แรงงานต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานในประเทศไทยตามพระราชกำหนดการบริหารจัดการการทำงานของคนต่างด้าว พ.ศ. 2560 สัญชาติกัมพูชา ตามข้อตกลงการ MOU ระหว่างประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน และเข้ามาทำงานบริเวณชายแดนในลักษณะไป-กลับ หรือตามฤดูกาล และได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมแรงงานใน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 5,303 คน (สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน, 2561: 65) กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970: 608) ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 358 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แรงงานกัมพูชาที่อาศัยอยู่ในอำเภอโป่งน้ำร้อน (ภาคการเกษตร) อำเภอแหลมสิงห์ (ภาคการประมง) และอำเภอเมืองจันทบุรี (ภาคการบริการ) เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการจ้างแรงงานกัมพูชาอยู่เป็นจำนวนมาก และหลังจากนั้นก็ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random) คือเมื่อเจอแรงงานกัมพูชาที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ในพื้นที่ดังกล่าว ก็ทำการสัมภาษณ์ด้วยภาษาไทย หลังจากนั้นทำการสุ่มตัวอย่าง จนครบจำนวนตามที่ระบุไว้

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง คือให้ผู้วิจัยเป็นผู้อ่านบทแบบสัมภาษณ์แล้วให้แรงงานกัมพูชาตอบคำถาม ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ สถานภาพสมรส ประสบการณ์ในการทำงาน อาชีพ และขนาดครอบครัว มีลักษณะเป็นแบบสอบถามในลักษณะ check list ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert's) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเชิงพรรณนา

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ประกอบการที่มีแรงงานกัมพูชาทำงานและอาศัยอยู่ในสถานประกอบการ โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างจะเก็บข้อมูลจนกระทั่งข้อมูลอิ่มตัว ซึ่งข้อมูลอิ่มตัวที่ได้ คือ จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ อำเภอโป่งน้ำร้อน (การเกษตร) จำนวน 3 คน อำเภอแหลมสิงห์ (การประมง) จำนวน 3 คน และอำเภอเมืองจันทบุรี (การบริการ) จำนวน 3 คน เนื่องจากเป็นพื้นที่และประเภทกิจการที่มีการจ้างแรงงานกัมพูชามากที่สุดและเป็นคนภายในพื้นที่อำเภอเดียวกันกับแรงงานชาวกัมพูชาที่อาศัยอยู่

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ คือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสนทนา และการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ส่วนอุปกรณ์การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง ปากกาสมุดจดบันทึก (Field-note) และกล้องถ่ายรูป

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการเชิงคุณภาพ โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยายและพรรณนา (Descriptive Research) เมื่อผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเอกสารและภาคสนามได้เพียงพอต่อการศึกษาตามวัตถุประสงค์บ้างแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น โดยนำมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบตามเค้าโครงเรื่อง แล้วสรุปออกมา เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป หลังจากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการสัมภาษณ์ซ้ำในบางประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น และทำการวิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้งหนึ่งซึ่งให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริงมาก และผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลแบบสามเส้า

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

ในส่วนนี้เป็นพฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี โดยได้แยกตามลักษณะการเปิดรับสื่อทั้งหมด 4 ประเภท คือ สื่อมวลชน สื่อออนไลน์ สื่อเฉพาะกิจ และสื่อกิจกรรม ในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา โดยเฉลี่ยจำนวนครั้งต่อเดือน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี โดยรวมและรายด้าน

การเปิดรับสื่อ	n = 358			
	\bar{X}	S.D.	อันดับที่	ระดับ
1. สื่อมวลชน	3.38	.84	3	ปานกลาง
2. สื่อออนไลน์	3.72	.90	1	มาก
3. สื่อเฉพาะกิจ	2.32	1.26	4	น้อย
4. สื่อกิจกรรม	3.70	.89	2	มาก
รวม	3.28	.70		ปานกลาง

จากตารางที่ 1 พบว่า การเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี โดยรวมมีพฤติกรรมการเปิดรับอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.28$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 4 ลำดับ คือ เปิดรับสื่อออนไลน์ ($\bar{X} = 3.72$) อยู่ในระดับมาก รองลงมา เปิดรับสื่อกิจกรรม ($\bar{X} = 3.70$) อยู่ในระดับมาก รองลงมา เปิดรับสื่อมวลชน ($\bar{X} = 3.38$) อยู่ในระดับปานกลาง และลำดับสุดท้าย เปิดรับสื่อเฉพาะกิจ ($\bar{X} = 2.32$) อยู่ในระดับน้อยตามลำดับ

วัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็น โดยสามารถแยกออกเป็น 3 หมวดหมู่ ดังนี้

ปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อ 1) ด้านเวลา คือ เวลาในการรับชมมีข้อจำกัด ต้องหลีกเลี่ยงทำงานหรือก่อนทำงาน หรือช่วงพักเที่ยง บางครั้งจะไปเปิดรับสื่อตามกิจกรรมต่างๆ ก็ต้องพลาดโอกาสไปเพราะว่าต้องไปช่วงในวันหยุดหรือหลังเลิกงาน 2) ด้านสถานที่ คือ ที่ทำงานบางแห่ง ไม่เอื้ออำนวย เช่น มีอาชีพประมง ต้องทำงานตามท้องทะเลไม่สามารถดูสื่อต่างๆ ได้ เนื่องจากไม่มีสัญญาณ อีกทั้งส่วนของสื่อกิจกรรมก็ไม่สามารถไปชม หรือไปตามที่จัดกิจกรรมต่างๆ ได้ เนื่องจากอยู่ไกลจากแหล่งที่ทำงาน 3) งบประมาณ คือ ที่ทำงานบางแห่ง ไม่เอื้ออำนวยสิ่งสะดวก เช่น ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ไม่มีโทรทัศน์ให้ดู ซึ่งถ้าจะเปิดรับสื่อก็ต้องเติมเงินโทรศัพท์มือถือ ถ้าอยากดูทีวี ก็ต้องซื้อไว้ดูเอง ซึ่งก็มีปัญหาในเรื่องเงินต้องเก็บไว้ซื้อของเท่าที่จำเป็น บางครั้งในส่วนกิจกรรมก็ไม่สามารถที่จะเข้าถึงได้เนื่องจากไม่มีงบประมาณในการเดินทางไปร่วมกิจกรรม

วัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อศึกษาการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้ คือ กลุ่มตัวอย่างให้สัมภาษณ์ในลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับความคิดเห็นของแรงงานกัมพูชาที่มีปัญหาในเรื่องของการสื่อสารที่สรุปได้ว่า ปัญหาหลักๆ ของการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชานั้น คือ 1) ในเรื่องข้อจำกัดของเวลาในการเปิดรับสื่อต้องเป็นไปตามกฎข้อบังคับของนายจ้าง 2) ในเรื่องสถานที่ไม่เอื้ออำนวยในการเปิดรับสื่อ และ 3) งบประมาณไม่เพียงพอที่จะเปิดรับสื่อได้ ดังนั้นปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นเป็นในทำนองเดียวกัน คือ การพูดคุยกันอย่างสม่ำเสมอระหว่างผู้ประกอบการกับแรงงานกัมพูชา จะทำให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน นอกจากนี้การพูดคุยกันอย่างตรงไปตรงมาทุกเรื่อง ทั้งเรื่องการต้องการ

เพิ่มเวลาที่จะเปิดรับสื่อ หรือเพิ่มจุดบริการที่จะทำให้ผู้ประกอบการปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ต หรือการขออนุญาตไปเข้าร่วมสื่อกิจกรรมต่างๆ ที่ทางรัฐจัดขึ้น ซึ่งการที่จะพูดตรงไปตรงมาจะทำให้เกิดความเข้าใจกันได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เพื่อให้ไม่ให้เกิดการบาดหมางกันใจ ระหว่างผู้ประกอบการกับแรงงานกัมพูชา ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งในฐานะผู้สื่อสารจึงควรวางแผนเพื่อการสื่อสารที่ดี ซึ่งอาจวางแผนไว้ในใจหรือเขียนเป็นหัวข้อสั้นๆ ตามความเข้าใจของตน หรือร่างเป็นเรื่องย่อความไว้สำหรับตนเองก็ได้ ตามแต่ผู้เขียนจะสะดวกหรือถนัด ไม่มีรูปแบบตายตัว จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่าเกี่ยวกับขั้นตอนในการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีการวางแผน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาสาเหตุ คือ การค้นหาสาเหตุหรือหัวข้อของปัญหา มีการกำหนดเป้าหมายของงานที่จะทำสำรวจสภาพปัจจุบันแล้วกำหนดแนวทางแก้ไข กล่าวคือ ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการแรงงานกัมพูชา ก็มีความคิดเห็นว่าควรศึกษาว่าแรงงานเหล่านั้นมีปัญหาอะไรบ้างในการเปิดรับสื่อ เช่น สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ไม่มีช่องทางในการรับสื่อ เช่น ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ไม่มีทีวี ไม่มีหนังสือพิมพ์ ช่องทางในการเปิดรับข้อมูลข่าวสารต่างๆ น้อย หรือมีแต่ข้อจำกัดในการรับสื่อต่างๆ มีมากเกินไป เช่น กำหนดเวลา กำหนดสถานที่ หรือเป็นที่ตัวผู้รับสารเอง เช่น อ่านสื่อสิ่งพิมพ์หรือป้ายโฆษณาต่างๆ ไม่ค่อยรู้เรื่องไม่เข้าใจ และไม่สนใจที่จะเปิดรับสื่อ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการแก้ไข คือ การดำเนินการทำตามแนวทางการแก้ไขที่ได้คิดและวางแผนไว้ กล่าวคือ ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการแรงงานกัมพูชา ก็มีความคิดเห็นว่า เมื่อเราทราบถึงปัญหาสาเหตุแล้วเราก็ควรทำการแก้ไขทันที เช่น เปิดโอกาสให้แรงงานกัมพูชารับทราบข้อมูลข่าวสารเพิ่มมากขึ้น โดยการขยายพื้นที่ปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ต จะได้สะดวกต่อการรับทราบข้อมูลข่าวสารได้เพิ่มมากขึ้น แต่ก็ต้องมีการกำจัดการใช้เวลาด้วยเช่นในช่วงเวลาทำงาน ควรเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ใบปลิว หรือโทรทัศน์แก่แรงงานกัมพูชา ตลอดจนควรส่งเสริมให้แรงงานกัมพูชาเรียนรู้ภาษาไทย การเขียน การอ่าน การฟัง ให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อจะได้เป็นการสร้างความรู้ให้กับตัวเองในการเปิดรับข่าวสารมากขึ้น ประกอบกับควรจัดอบรมแรงงานกัมพูชาเกี่ยวกับการตระหนักถึงความสำคัญของการเปิดรับสื่อ เพื่อให้ทราบว่าความสำคัญเปิดรับสื่อเป็นอย่างไร อันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบผลการแก้ไข คือ การดำเนินการตรวจสอบผลการแก้ไขเมื่อผู้ประกอบการได้ลงมือทำตามแผนที่วางไว้ว่าสำเร็จหรือไม่เพียงใด กล่าวคือ ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการแรงงานกัมพูชา ก็ควรดูสิ่งต่างๆ ที่ได้ดำเนินการ

การแก้ไขตามขั้นตอนที่ 2 แล้วนั้น มันประสบความสำเร็จมากน้อยแค่ไหนอย่างไร หรือมีผลกระทบเพียงใด เช่น เมื่อปล่อยสัญญาณเน็ตในบริเวณที่กว้างขึ้นหรือในระยะเวลาที่เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมทำให้แรงงานกัมพูชาเข้าใจรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้มากขึ้นไหม แล้วได้เรียนรู้อะไรจากการเล่าเรียนหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับภาษาไทยได้มากขึ้นเพียงใด เมื่อมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากขึ้น ทำให้มีความรู้ข่าวสารต่างๆ จากเดิมมากมาหรือเปล่า เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น คือ เมื่อเราทราบผลจากขั้นตอนที่ 3 แล้วเราก็นำผลต่างๆ นั้นมากำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น กล่าวคือ ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการแรงงานกัมพูชา เมื่อพบว่า มีการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดีแล้ว ก็จะต้องมีการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ แล้วพยายามปรับใช้จนกลายเป็นนิสัยหรือเป็นมาตรฐานในการทำงานครั้งต่อไป และต้องพยายามที่จะคิดค้นหาทางที่จะปรับปรุงกระบวนการ หรือวิธีการที่ทำให้แผนบรรลุผลสำเร็จ และดีขึ้นเรื่อยๆ ต่อไป

จากขั้นตอนการวางแผนเพื่อการสื่อสารที่ดีตามข้างต้น จะทำให้ผู้ประกอบการมีการจัดการสื่อสารที่ดีเพื่อให้แรงงานสามารถเปิดรับข่าวสารได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากผู้ประกอบการเข้าใจถึงสภาพปัญหาและสาเหตุอย่างชัดเจนและมีการนำปัญหาต่างๆ มาแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ก็ย่อมจะทำให้ แรงงานกัมพูชาได้โอกาสในการเปิดรับสื่อและข้อมูลข่าวสารทั้งภายในหน่วยงานและนอกหน่วยงานได้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้แรงงานกัมพูชาเหล่านี้มีความรู้ และได้รับข่าวสารจากรัฐอย่างทั่วถึง ทั้งหมดนี้จะส่งผลให้กับคุณภาพชีวิตของแรงงานดีขึ้นตามไปด้วย

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลการศึกษาพบว่า 1) พฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า เปิดรับสื่อออนไลน์ มากที่สุด รองลงมา เปิดรับสื่อกิจกรรม เปิดรับสื่อมวลชน และลำดับสุดท้าย เปิดรับสื่อเฉพาะกิจ ตามลำดับ 2) ปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี พบว่า มีปัญหาในด้านของเวลา สถานที่และงบประมาณ และ 3) วิธีการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี พบว่า วิธีการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี คือ การวางแผนเพื่อการสื่อสาร ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาสาเหตุ ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการแก้ไข ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบผลการแก้ไข และขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น

ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ดังนี้

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

จากการศึกษา พบว่า พฤติกรรมการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี พบว่า แรงงานกัมพูชา เปิดรับสื่อออนไลน์มากที่สุด ถัดมาคือ สื่อกิจกรรม รองลงมาคือ สื่อมวลชน และสุดท้าย สื่อเฉพาะกิจ ทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันสื่อออนไลน์เป็นช่องทางในการเปิดรับสื่อที่สะดวก และรวดเร็วมากที่สุด ซึ่งแรงงานกัมพูชาสามารถพกพามือถือไปสถานที่ต่างๆ หรือพกพาได้อย่างสะดวกสามารถดูได้ในช่วงก่อนทำงาน พักเที่ยง หรือช่วงหลังเลิกทำงานได้ทันที โดยที่ไม่ต้องกลับห้องพัก สื่อออนไลน์จึงเป็นสื่อที่แรงงานเปิดรับสูงกว่าสื่อด้านอื่นๆ โดยเฉพาะ facebook และ Line ซึ่งเป็นสื่อออนไลน์ที่แรงงานต่างด้าวมีการเปิดรับมากที่สุด อันเนื่องมาจากการดำรงชีวิตประจำวันในการจับจ่ายใช้สอย การเลือกซื้อสินค้าในการดำรงชีวิต ประเภทนี้ทำให้แรงงานกัมพูชาได้รับความสนใจมากกว่าสื่อกิจกรรมในด้านอื่นๆ สอดคล้องกับผลสำรวจของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2558) ในรายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2558 พบว่า ใน Gen X และ Gen Y มีการใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ โดยจะใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ต่ออินเทอร์เน็ต พูดคุยผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 83.0 และร้อยละ 86.7 ตามลำดับ โดยในเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่มากที่สุดคือ Facebook ที่ยังคงเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอันดับ 1 อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Schramm and Atkin (1973) อ้างถึงใน วิลาวรรณย์ เรื่องปฏิกรณ์, 2546) ที่กล่าวว่า การเลือกเปิดรับสื่อของผู้รับสาร ผู้รับสารมีแนวโน้มที่จะเลือกเปิดรับสื่อที่สามารถจัดหาได้ (Availability) และสะดวกในการเปิดรับมากที่สุด (Convenience) รวมถึงเป็นสื่อที่ผู้รับสารเปิดรับเป็นประจำ ดังนั้น สื่อออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเครื่องมือที่องค์กรต่างๆ นิยมใช้เพื่อสื่อสารข้อมูลต่างๆ ซึ่งขณะเดียวกันผู้บริโภคต่างค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากช่องทางอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างการรับรู้และมีผลต่อการตัดสินใจ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลรัตน์ กิจรุ่งไพศาล (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การเปิดรับสาร พฤติกรรมการชม และความถี่ของการชมละครโทรทัศน์ไทยของผู้ชมชาวเมียนมาในนครย่างกุ้ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเปิดรับข่าวสารผ่านสื่อออนไลน์ในระดับมากที่สุด โดยเปิดรับข่าวสารผ่านทาง Facebook ที่ Fanclub ชาวเมียนมาสร้างขึ้น เช่น Thai Drama Collection, Thai Drama & Movie Love เป็นประจำ เปิดรับข่าวสารผ่านเว็บไซต์ เช่น หนังสือพิมพ์ออนไลน์ หรือสถานีโทรทัศน์ที่มีเว็บไซต์ของตนเองบ่อยๆ หรือเปิดรับข่าวสารผ่านทาง Instagram ส่วนตัวของดารานักแสดงชาวไทยบ่อยๆ

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

จากการศึกษา พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการเปิดรับสื่อของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี มีด้วยกัน 3 ด้าน คือ 1) ด้านเวลา 2) ด้านสถานที่ 3) งบประมาณ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างอยู่ในฐานะแรงงาน ดังนั้น นายจ้าง จึงมีสิทธิที่จะกำหนดขอบเขต กฎกติกาในการเปิดรับสื่อที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมของสถานที่ เวลา หรือโอกาสต่างๆ แล้วแต่นายจ้างเห็นตามความเหมาะสม แต่แรงงานกัมพูชาก็อาจจะติดตามสื่อตลอดเวลาในช่วงที่พักเบรก เพื่อสนองตอบความต้องการของตัวเอง ดังที่ Philip Kotler (2000) ได้กล่าวว่า กระบวนการในการเลือกที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากทางเลือกต่างๆ ที่มีอยู่ ซึ่งผู้รับสารมักจะต้องตัดสินใจในทางเลือกต่างๆ อยู่เสมอในชีวิตประจำวัน โดยจะเลือกเปิดรับข่าวสารตามข้อมูลและข้อจำกัดของสถานการณ์ เป็นกระบวนการที่สำคัญและอยู่ภายใต้จิตใจของผู้รับสาร

อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อศึกษาการจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของ
แรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี

จากการศึกษาพบว่า การจัดการสื่อสารเพื่อการเปิดรับสื่อเกี่ยวกับการจ้างงานของแรงงานกัมพูชา ในจังหวัด
จันทบุรี คือ การวางแผนเพื่อการสื่อสาร ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การค้นหาสาเหตุ ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการแก้ไข ขั้นตอน
ที่ 3 การตรวจสอบผลการแก้ไข และขั้นตอนที่ 4 การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเป็นเพราะว่า
ความสำคัญของการวางแผนเพื่อการสื่อสารนั้น ผู้ประกอบการกับลูกจ้างสามารถร่วมกันสร้างโอกาสในการรับรู้ข่าวสาร
เรื่องเดียวกัน การปรับทัศนคติ ความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม ความคิดเห็น ความต้องการ และความรู้สึกต่างๆ เข้าหากัน
ให้สอดคล้องกัน เพื่อความเข้าใจตรงกัน การวางแผนเพื่อการสื่อสารที่ดีจะทำให้เกิดผลทางบวก และนำไปสู่ความสัมพันธ์
อันดีต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ปารีชาติ สถาปิตานนท์ (2551: 17) ได้เสนอแนวในการวางแผนการสื่อสารเชิง
ยุทธศาสตร์ว่า กระบวนการวางแผนการสื่อสารให้ความสำคัญกับการดำเนินการต่างๆ ที่ทำให้สมาชิกในองค์กรได้รับทราบ
เกี่ยวกับสถานะแวดล้อมต่างๆ ร่วมกัน และใช้กระบวนการวางแผนเป็นเครื่องมือในการช่วยสมาชิกองค์กรตื่นตัวในการ
ดำเนินการต่างๆ ที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับคุณลักษณะขององค์กร สถานการณ์แวดล้อม และความ
คุ้มค่าในด้านต่างๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาพบว่า แรงงานกัมพูชา ในจังหวัดจันทบุรี มีพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์มากที่สุด เนื่องจาก
เป็นสื่อที่สะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงง่าย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรใช้สื่อออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร หรือใช้เพื่อ
เป็นการเผยแพร่กระจายข่าวสารกับกลุ่มแรงงานกัมพูชาให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นทาง facebook Youtube และ Line
ซึ่งเป็นสื่อออนไลน์ที่กลุ่มแรงงานกัมพูชาใช้มากที่สุด โดยสามารถสร้างช่องทางการติดต่อสื่อสารกับแรงงานกัมพูชา
ตลอดจนผู้ประกอบการควรมีระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้บริการแก่แรงงานกัมพูชา ในสถานประกอบการ ในพื้นที่และ
ช่วงเวลาที่เหมาะสม ได้แก่ บริเวณร้านอาหาร ห้องพัก โดยเป็น โชนฟรีอินเทอร์เน็ต เพื่อให้แรงงานต่างด้าวสามารถเข้าถึง
สารสนเทศได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษา
เพิ่มเติมในเขตจังหวัดต่างๆ ในประเทศไทยด้วย เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น
2. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะแรงงานกัมพูชา เท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาแรงงานต่าง
ด้าวสัญชาติอื่นๆ เพื่อที่จะได้เปรียบเทียบแรงงานแต่ละสัญชาติว่าให้ข้อมูลที่สอดคล้องและขัดแย้งกันอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- กมลรัตน์ กิจรุ่งไพศาล. (2560). การเปิดรับสาร พฤติกรรมการชม และความต้องการชมละครโทรทัศน์ไทยของผู้ชม
ชาวเมียนมาในนครย่างกุ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จตุตินันท์ ขวัญเนตร. (2559). มาตรการเพิ่มศักยภาพของการบริหารจัดการแรงงานต่างด้าว ในเขตชุมชนประมง
จังหวัดชายฝั่งทะเลตะวันออก : กรณีศึกษา อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี และอำเภอคลองใหญ่
จังหวัดตราด. ปีงบประมาณ 2559 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ปารีชาติ สถาปิตานนท์. (2551). การสื่อสารประเด็นสาธารณะและการเปลี่ยนแปลงในสังคมไทย. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิลาวัณย์ เรื่องปฏิกรณ์. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเปิดรับสื่อเพื่อการสื่อสารการตลาดกับความรู้
ทัศนคติและพฤติกรรมการท่องเที่ยวในโครงการไทยเที่ยวไทย. งานวิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานคลังจังหวัดจันทบุรี. (2561). รายงานภาวะเศรษฐกิจจังหวัดจันทบุรีและการเพิ่มศักยภาพในการพัฒนา
เศรษฐกิจจันทบุรี โดยใช้สี่เสาหลักเศรษฐกิจเป็นตัวขับเคลื่อน. สำนักงานคลังจังหวัดจันทบุรี.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2558). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2558. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.etcha.or.th/documents-for-download.html, 1 กันยายน 2562.

สำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน. (2561). วารสารสถิติจำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงาน คงเหลือทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2561. ฝ่ายสารสนเทศ กลุ่มงานพัฒนาระบบควบคุมการทำงานของคนต่างด้าว.

Kotler, Philip. (2000). **Marketing Management**. The Millennium edition. New Jersey.

Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**. 30(3): 607-610.

Schramm, W. (1973). **Channels and Audience in Handbook of Communication**. Chicago: Rand McNally College.

ตระกูลแซ่: พัฒนาการทางประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ กรณีศึกษาจังหวัดจันทบุรี

The Family Names ‘Sae’: Historical Development and Ethnic Identities: a Case Study of Chanthaburi

สุวิชา ถาวร, ปิยะพรรณ มีสุข, กันติหัตถ์ การเจริญ,
วุฒินันท์ สุพร, กนกวรรณ วารีเชตต์, ณรงค์ฤทธิ์ สุขสวัสดิ์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี 2) เพื่อศึกษาอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อของตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัยพบว่า ประวัติความเป็นมาของชาวจีนที่ย้ายถิ่นฐานเข้ามาตั้งถิ่นฐานในจังหวัดจันทบุรี เพราะสาเหตุเรื่องของการปกครองประเทศจีนในสมัยนั้น ทำให้เกิดปัญหาความยากจน การกวาดล้างประเทศ ซึ่งทำให้ต้องหนีความลำบากจากประเทศจีน ย้ายถิ่นฐานไปอยู่ในที่อื่นๆ รวมถึงในประเทศไทยด้วย ส่วนใหญ่ชาวจีนจะย้ายถิ่นฐานเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีโดยการนั่งเรือสำเภา เนื่องจากมีพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเล และได้ตั้งถิ่นฐานมาจนถึงปัจจุบัน ประกอบอาชีพต่างๆ ที่ถนัด เช่น การค้าขาย ซึ่งชาวจีนถือได้ว่าเป็นผู้ที่ขยัน อดทนเป็นอย่างยิ่ง จึงทำให้ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว

อัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรีมีวัฒนธรรมที่มีความคล้ายคลึงกันเป็นอย่างมากเนื่องจากมาจากถิ่นที่อยู่อาศัยเดิมก่อนที่จะมีการโยกย้ายถิ่นฐานมาจากที่เดียวกัน วัฒนธรรมของคนในตระกูลแซ่ ทั้ง 4 คือ 1) การไหว้เคารพบรรพบุรุษ 2) ความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เทพเจ้าและเทพยดา 3) การทำพิธีในวันสำคัญต่างของคนจีน 4) ฮวงจุ้ยการตั้งสุสานของคนจีน สิ่งเหล่านี้ถือเป็นธรรมเนียมปฏิบัติของคนจีนและคนไทยเชื้อสายจีนในจังหวัดจันทบุรี รวมถึงคนจีนและคนไทยเชื้อสายจีนทั่วประเทศไทย

คำสำคัญ: ตระกูลแซ่, อัตลักษณ์, พัฒนาการทางประวัติศาสตร์, จันทบุรี

Abstract

The purposes of this research are 1) to investigate historical development of the Family name ‘Sae’ 2) to study ethnic identities of four Families named ‘Sae’ in Chanthaburi. This is a qualitative study, collecting the data by in-depth interviews. Scopes of the interviews included history, culture, traditions, and beliefs of Families named ‘Sae’ in Chanthaburi.

The results revealed why Chinese immigrants have been moving to Chanthaburi. Due to a former problematic Governmental system, poverty and genocide had arisen, resulting in the immigration to other countries, including Chanthaburi, Thailand. Most of China-to-Chanthaburi immigrants sailed here since Chanthaburi has a coastal area. Some of them have been residing here until now, working as business people who are very hardworking and successful.

In Chanthaburi, a large number of ‘Sae’ family names’ identities are quite similar due to their past geographical-socio-cultural backgrounds before emigrating here from the same site. Their cultural traditions and beliefs included 1) paying homage to ancestors, 2) beliefs in Chinese spirits and gods

3) attending and conducting ceremonies on Chinese holy days 4) designing decent feng shui and conducting a proper graving ceremony.

Keywords: ‘Sae’ family, Identities, Historical development, Chanthaburi

บทนำ

แซ่ คือ นามสกุลที่ประกอบด้วยคำนำหน้านามสกุลว่าแซ่ ตามด้วยชื่อสกุล การใช้แซ่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับจีน ดังนั้นกลุ่มชาติพันธุ์ที่ใช้นามสกุลประเภทนี้ จะเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่อพยพเข้ามาจากประเทศจีนหรือมีบรรพบุรุษอาศัยอยู่ในประเทศจีน ซึ่งการใช้นามสกุลประเภทแซ่ เป็นการแสดงการสืบเชื้อสายมาจากบรรพบุรุษเดียวกันเช่นเดียวกับการใช้ชื่อบิดาหรือบรรพบุรุษ เพียงแต่ช่วงของการสืบทอดนั้นอาจมีระยะเวลาหลายชั่วคนทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าแซ่นั้นเป็นชื่อของบุคคลใด และบางครั้งยากที่จะระบุความสัมพันธ์ทางสายเลือดระหว่างคนที่ใช้แซ่เดียวกัน ถึงแม้ว่าจะใช้คำว่าแซ่เหมือนกัน แต่ชื่อสกุลที่ตามท้ายแซ่นั้นได้รับการยืนยันจากกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ว่าเป็นภาษาเฉพาะของกลุ่มตน

สรบุศย์ รุ่งโรจน์สุวรรณ (2554: 38-39) กล่าวว่า ในภาษาจีนปัจจุบันมีคำที่แปลว่าสกุลใช้แพร่หลายอยู่สองคำ คือ คำว่าแซ่ ซึ่งเป็นเสียงจีนแต้จิ๋ว เสียงจีนกลางว่าซิง และคำว่าสี้ ซึ่งเสียงจีนกลางว่าสื้อ คำแรกนิยมใช้นำหน้าชื่อสกุล เช่น แซ่อิ่ง แซ่เซียว คำหลังใช้ต่อท้ายชื่อสกุล เช่น อี้งสี้ เซียวสี้ วิธีนี้นิยมใช้เรียกผู้หญิง ทำให้ผู้ที่ไม่เข้าใจหลงคิดว่าเป็นชื่อตัว คำที่หมายถึงสกุล สองคำนี้ในบทความนี้จะใช้แซ่ ตามที่คุ้นเคยกันและสื้อ ตามเสียงภาษาจีนกลาง

ปัจจุบันคำว่า แซ่และสื้อ มีความหมายเหมือนกันใช้แทนกันได้ แต่ในสมัยโบราณก่อนราชวงศ์ฉิน (จีน พ.ศ. 322-337) ขึ้นไป สองคำนี้มีความหมายต่างกันใช้แทนกันไม่ได้ คำว่าแซ่ เดิมใช้บอกเชื้อสายมีที่มาจากชื่อเผ่าซึ่งมักเรียกตามถิ่นที่อยู่ ถิ่นกำเนิด หรือตำนานกำเนิดผู้เป็นต้นวงศ์ของชนเผ่านั้น

ภารดี มหาขันธ์ (2554: 19) กล่าวว่า ชาวจีนกลุ่มแรกที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ในประเทศไทยตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา เป็นจีนฮกเกี้ยน และจีนกวางตุ้ง ส่วนจีนแต้จิ๋ว จีนไหหลำ และจีนแคะ เข้ามาภายหลัง จีนแต้จิ๋วเริ่มอพยพเข้ามาและมียุทธศาสตร์หลายชั้น ตั้งแต่รัชสมัยสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีเป็นต้นมา จนในที่สุดเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากกว่าจีนฮกเกี้ยน และจีนกวางตุ้งที่เข้ามาอยู่ก่อน ต่อมาในยุคปรับปรุงประเทศตามแบบตะวันตก จีนแต้จิ๋วเข้ามาเป็นจำนวนมากและกระจายอยู่ทั่วประเทศ

การเข้ามาตั้งถิ่นฐานของชาวจีนนั้น เมืองต่างๆ ทางแถบชายฝั่งทะเลตะวันออก อยู่ในเส้นทางการค้าทางทะเลระหว่างไทยและจีนมาแต่โบราณ จึงมีชุมชนของชาวจีนในบริเวณนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะที่จังหวัดจันทบุรีมีชุมชนชาวจีนตั้งเดิมอยู่อาศัยตามชายฝั่งทะเลหลายแห่ง ทั้งในเขตอำเภอขลุง อำเภอแหลมงสิงห์ และอำเภอท่าใหม่ ส่วนใหญ่ทำอาชีพประมงและค้าขายในเขตอำเภอเมืองจันทบุรีมีชุมชนชาวจีนเก่าแก่เป็นจีนฮกเกี้ยนอยู่ในบริเวณริมแม่น้ำจันทบุรี เรียกว่าย่านท่าหลวง ไปจนถึงบริเวณชุมชนชาวญวน ที่เรียกว่า ตลาดล่าง โดยมีศาลเจ้าเป็นที่หมายเขต

ด้านประเพณีและวัฒนธรรมแบบจีนก็ได้เข้ามามีบทบาทครอบงำและวิธีการดำเนินชีวิตของคนในจังหวัดจันทบุรี เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ แล้วยังมีการยืมภาษาจีนมาใช้พูดสื่อสารกันอีกด้วย และอิทธิพลของวัฒนธรรมจีนในจังหวัดจันทบุรี ยังสะท้อนออกมาให้เห็นถึงพิธีกรรม ตลอดจนประเพณีต่างๆ ที่คนในจังหวัดจันทบุรีสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเทศกาลไหว้พระจันทร์ เทศกาลกินเจ ที่ชาวจีนจะงดกินเนื้อสัตว์ต่างๆ เทศกาลแข่งแข่งที่ไหว้บรรพบุรุษที่ล่วงลับ รวมถึงการเซ่นไหว้แม่ย่านางรถยนต์ที่ขับขี่หรือการต่อเรือประมงที่เป็นเครื่องมือหากิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพัฒนาการทางประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้แนวพินิจเชิงชีวิตประวัติในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจการโยกย้ายถิ่นฐาน และอัตลักษณ์วัฒนธรรมของชาวจีนในจังหวัดจันทบุรี โดยอาศัยข้อมูลจากการสังเกตการณ์และการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นหลัก ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มชาวจีนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี 24 คน โดยวิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง เป็นผู้มีความรู้ทางด้านประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาวจีนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี โดยจะเป็นผู้นำตระกูล นายกสมาคมของตระกูล และบุคคลในตระกูล ซึ่งและตรวจสอบข้อมูลแบบการสนทนากลุ่ม (focus group) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ และอัตลักษณ์ของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ ปรากฏผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่

1.1 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่ตั้ง

คนจีนในจังหวัดจันทบุรีที่มาจากตระกูลตั้งเชื่อว่าตั้งนั้นเป็นตระกูลที่ยิ่งใหญ่และสูงส่ง โดยมีเรื่องเล่าต่อกันมาว่าต้นตระกูลเป็นกษัตริย์จากประเทศจีนแผ่นดินใหญ่ การโยกย้ายถิ่นฐานของคนตระกูลตั้งจากประเทศจีนมาสู่ประเทศไทยและมาสู่จังหวัดจันทบุรีเข้ามาตั้งแต่เมื่อช่วงเวลาใดไม่มีหลักฐานที่แน่ชัด แต่สาเหตุการย้ายถิ่นฐานมาไทยด้วยทางปัญหาของประเทศจีนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองจากระบอบกษัตริย์มาเป็นระบอบคอมมิวนิสต์ เกิดเหตุการณ์สงครามกลางเมือง ผู้คนต้องดิ้นรนเพื่อเอาตัวรอดเพื่อหนีปัญหาความยากจน ผู้คนในประเทศจีนจึงต้องย้ายถิ่นฐานมาประเทศไทย เพราะเป็นแผ่นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ทำมาหากินง่าย ผู้คนจิตใจดี มีเมตตา จึงทำให้ชาวจีนเข้ามาตั้งถิ่นฐานมากขึ้นเรื่อยๆ ด้วยนิสัยของชาวจีนที่มีความขยัน อดทน มีคุณธรรม และยังสอนลูกหลานให้ปฏิบัติตามๆ กัน จนทำให้มีที่อยู่อาศัยเป็นหลักแหล่งในประเทศไทย ได้มีการตั้งเป็นสมาคมเพื่อรวมกลุ่มกันทำงานต่างๆ และสำหรับรำลึกบรรพชนอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพ ก่อตั้งกิจการจนประสบความสำเร็จจวบจนปัจจุบัน (วิจิตร หัตถวิจิตรกุล. สัมภาษณ์. 2562)

1.2 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่เตี้ย

ในทางประวัติศาสตร์ตระกูลเตี้ยในจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่คือชาวแต้จิ๋ว ที่มาจากมณฑลซัวเถา ประเทศจีน ซึ่งย้ายถิ่นฐานเข้ามาในประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยทำมาหากินง่ายกว่าประเทศจีนในสมัยนั้น โดยจะเดินทางมาทางเรือมาลงที่ท่าเรือท่าฉลบก อำเภอท่าใหม่ โดยเริ่มต้นการย้ายถิ่นฐานเข้ามาเพื่อประกอบอาชีพที่ตนเองถนัด ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับการค้าขาย แซ่เตี้ย ได้เปลี่ยนนามสกุลมาเป็น “ตรีสรณวาทีน” ในปัจจุบัน (สมศรี ตรีสรณวาทีน. สัมภาษณ์. 2562)

1.3 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่แต้

“ส่วนใหญ่ชาวจีนตระกูลแต้ย้ายถิ่นฐานมาเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีตั้งแต่สมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ซึ่งชุมชนเขาพลอยแหวนมีชาวจีนเข้ามาเพิ่มในสมัยรัชกาลที่ 3 (พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว) มีการย้ายถิ่นฐานทางเรือสำเภา” (มนตรี พงษ์เจริญ. สัมภาษณ์. 2562) แซ่แต้ส่วนใหญ่เป็นชาวแต้จิ๋ว เป็นตระกูลที่มีเชื้อสายของพระมหากษัตริย์ไทยคือสมเด็จพระเจ้ากรุงธนบุรีที่สืบเชื้อสายจากบิดาชาวจีน ในสมัยก่อนชาวจีนย้ายถิ่นฐานมาทางทะเลด้วยเรือสำเภาเสื่อผืนหมอนใบ มาจับจองที่แถวชายฝั่งทะเลเนื่องด้วยการคมนาคมดีอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การทำมาค้าขาย ตระกูลแซ่แต้ในจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่เป็นชาวจีนที่ย้ายถิ่นฐานมาเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีตั้งแต่สมัยสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช และมีการโยกย้ายถิ่นฐานมาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงรัตนโกสินทร์ตอนต้น

1.4 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่อึ้ง

ความเป็นมาของตระกูลแซ่อึ้งในจังหวัดจันทบุรี “เริ่มตั้งแต่รุ่นพ่อรุ่นแม่ที่ย้ายเข้ามาในประเทศไทยราวๆ ช่วงรัชกาลที่ 5 โดยมาทางเรือจากเมืองจีน มีเสื่อผืนหมอนใบ ยากจนหนีตายจากความอดอยากเข้ามาในไทย ลงเรือตรงแถวพื้นที่ที่เขาเรียกว่าท่าฉลบก แล้วหาที่ทางทำมาหากินในตัวเมืองจันทบุรีโดยเริ่มต้นจากการค้าขายเพื่อเลี้ยงลูกหลานของตัวเอง” (อดิสร ปิยถาวรอนันต์ สัมภาษณ์. 2562) ตระกูลอึ้งถือได้ว่าเป็นตระกูลที่ใหญ่เป็นอันดับ 7 ในประเทศจีน

ส่วนใหญ่เป็นชาวแต้จิ๋วอยู่ที่มณฑลกวางตุ้งมีการย้ายถิ่นฐานเข้ามาในประเทศไทยเนื่องด้วยเหตุทางการปกครองการเมืองในสมัย โดยในจังหวัดจันทบุรีพบตระกูลแซ่ชิงเพียง 190 ครอบครัว และได้มีการก่อตั้งสมาคมแซ่ชิงขึ้นเพื่อเป็นการรวมกลุ่มกันระหว่างชาวตระกูลแซ่ชิง (สมบุรณ์ บำรุงพินิจถาวร. สัมภาษณ์. 2562)

1.5 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่ลิ้ม

“คนจีนตระกูลแซ่ลิ้มนั้นเริ่มเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีในช่วงรัชกาลที่ 2 โดยการนั่งเรือสำเภาจากประเทศเข้ามาสู่ประเทศไทยและขึ้นฝั่งที่กรุงเทพมหานครก่อนจะเข้ามาที่จังหวัดจันทบุรี โดยมาขึ้นเรือที่ท่าเรือท่าแฉลบและเดินทางเข้ามาในตัวเมืองจันทบุรีโดยรถม้า จากนั้นจึงเริ่มหางานทำเริ่มจากการรับจ้างแบกข้าว โดยมีนายจ้างเป็นผู้ให้ที่พักและอาหาร ส่วนเงินที่ได้จากการทำงานทั้งหมดจะเก็บไว้ทั้งหมด เมื่อเริ่มมีเงินเก็บจึงใช้เงินจำนวนนั้นเป็นเงินทุนในการเปิดกิจการเล็กๆ เป็นของตนเอง” (ชัชวาล เทพวงษ์. สัมภาษณ์. 2562) ตระกูลแซ่ลิ้มโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยอยู่จังหวัดจันทบุรี เนื่องจากการหนีสงครามและความแห้งแล้งรวมถึงปัญหาอีกหลายอย่าง จึงทำให้ต้องมีภรรยาที่อยู่และพื้นที่ทำมาหากินใหม่ โดยการขึ้นเรือสำเภาเดินทางออกจากประเทศจีน ครั้งแรกเมื่อมาถึงจังหวัดจันทบุรีจึงเริ่มหางานทำซึ่งเริ่มจากงานรับจ้างทั่วไป เมื่อได้เงินจากการรับจ้างก็เก็บเงินไว้เป็นทุนให้กับตนหรือครอบครัว เมื่อเริ่มเก็บเงินได้พอที่ทำการเปิดกิจการเป็นของตนเอง โดยเริ่มจากกิจการเล็กและเริ่มขยายกิจการ จากนั้นเมื่อเริ่มตั้งตัวได้จึงออกตามหาญาติพี่น้องตระกูลเดียวกันและตั้งสมาคมตระกูลแซ่ลิ้มขึ้นมา

1.6 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่ลี่

“เหตุผลที่คนตระกูลแซ่ลี่โยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาในจันทบุรี เนื่องจากในประเทศจีนเกิดสงครามการกวาดล้างลัทธิ ความแห้งแล้งและความอดอยาก โดยการเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีของคนในตระกูลแซ่ลี่เข้ามาโดยนั่งเรือสำเภาเข้ามาจันทบุรีที่ท่าเรือท่าแฉลบโดยมีรถม้ามารับเข้าไปส่งในตัวเมืองจันทบุรี” (มนู รัตนสังธรรม. สัมภาษณ์. 2562) คนตระกูลแซ่ลี่เดินทางเข้ามาในจังหวัดจันทบุรีโดยการนั่งเรือสำเภา สาเหตุการเดินทางมาเพราะเกิดปัญหาความแห้งแล้งฝนไม่ตกตามฤดูกาลเป็นเวลายาวนานทำให้ไม่สามารถทำการเกษตรได้ และยังเป็นภาระหนี้ความอดอยากเนื่องจากในประเทศจีนเกิดสงครามทำให้ผู้คนประสบปัญหาขาดแคลนอาหารจึงจำเป็นต้องโยกย้ายถิ่นฐานที่อยู่ใหม่ เมื่อเข้ามาถึงจังหวัดจันทบุรีได้มาขึ้นฝั่งที่ท่าเรือท่าแฉลบ คนจีนเลือกเข้ามาหาอยู่อาศัยและหางานทำที่จันทบุรีเพราะมีความอุดมสมบูรณ์และผู้คนมีน้ำใจต้อนรับคนต่างถิ่นที่เข้ามาอย่างเต็มใจ เมื่อเข้ามาถึงจันทบุรีก็ได้รับความช่วยเหลือจากคนจีนรุ่นแรกๆ ที่เข้ามาในจันทบุรี โดยการหางานให้ทำ หากที่พักและอาหารให้ งานแรกที่ทำคือการรับจ้างแบกข้าวและการขนส่งข้าวสารไปในที่ต่างๆ (รัชนิ มาลาวงศ์. สัมภาษณ์. 2562)

1.7 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่ฉั่ว

คนตระกูลแซ่ฉั่วเข้ามาในประเทศไทย โดยเริ่มแรกจะขึ้นฝั่งที่ท่าเรือในกรุงเทพมหานครก่อนจะแยกย้ายกันไป กลุ่มที่มายังจังหวัดจันทบุรีเมื่อเข้ามาถึงจันทบุรีก็เริ่มหาอาชีพโดยการหางานรับจ้างทั่วไป โดยได้ความช่วยเหลือจากคนจีนที่เข้ามาอยู่ในจังหวัดจันทบุรีก่อนหน้าและเริ่มเก็บเงินก่อสร้างตัวจนเริ่มมีกิจการการค้าเป็นของตนเอง เมื่อสร้างเนื้อสร้างตัวได้แล้วก็นึกถึงญาติพี่น้องที่เคยพลัดพรากกัน จึงตามหารวบรวมญาติพี่น้องในตระกูลแซ่ฉั่วก่อตั้งสมาคมสกุลไชยขึ้นมา วัตถุประสงค์เพื่อให้คนในตระกูลแซ่ฉั่วและลูกหลานทั้งหมดในประเทศไทยได้พบกัน ในด้านการเปลี่ยนนามสกุลของตระกูลแซ่ฉั่ว คือเปลี่ยนการใช้แซ่มาเป็นนามสกุลแบบไทยเพราะในสมัยก่อนการติดต่อราชการต่างๆ จะทำได้ยาก เนื่องจากคนที่ใช้แซ่ถือว่าเป็นชาวต่างด้าวไม่ใช่สัญชาติไทยจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนมาใช้นามสกุลแบบไทย การเปลี่ยนนามสกุลของคนในตระกูลแซ่ฉั่วนั้น คือการใช้คำว่า ชัย ไชย หรือฉัตร แทนเพื่อให้ทราบว่าเป็นคนในตระกูลแซ่ฉั่ว (วีรเดช จินดารัตนากรกุล. สัมภาษณ์. 2562)

1.8 พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของกลุ่มตระกูลแซ่จั้ง

“หมู่บ้านของคนตระกูลจั้งอยู่ห่างจากหมู่บ้านในมณฑลซัวเถา ซึ่งหมู่บ้านของคนตระกูลจั้งเป็นหมู่บ้านในเป็นหุบเขาชาวบ้านประกอบอาชีพทำเกษตร ทำนา ปลูกผัก และเป็นหมู่บ้านที่ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน เหตุที่ทำให้เกิดการโยกย้ายมาประเทศไทยคือจีนมีความแห้งแล้ง เพราะฝนไม่ตกเป็นเวลา 3 ปี หลายคนต่างแย่งอาหารกัน” (บุญส่ง จันทรวงศ์. สัมภาษณ์. 2562) คนแซ่จั้งจากประเทศจีนที่จะมาประเทศไทยจะต้องเดินทางมาที่มณฑลซัวเถาก่อนและเดินทางต่อมาที่ประเทศไทยโดยขึ้นเรือสำเภาเป็นเวลา 10 วัน ขึ้นฝั่งไทยที่ท่าเรือคลองเตย กรุงเทพมหานคร จากนั้นต่างคนก็หาที่พำนักกันต่อโดยกระจัดกระจายกันไปทั่วประเทศไทย แต่มีตระกูลจั้งกลุ่มหนึ่งเลือกเดินทางมาจังหวัด

จันทบุรี โดยกลุ่มที่มาจันทบุรีนั้นเพราะว่าเป็นจังหวัดที่มีความเจริญในด้านการค้าขาย และด้านการคมนาคม โดยเดินทางมาจันทบุรีโดยเรือสำเภาขึ้นฝั่งจันทบุรีที่ท่าเรือท่าแฉลบ คนในตระกูลแซ่จ้งกลุ่มแรกที่เข้ามาในจันทบุรีเป็นกลุ่มของนายหยิ่ง แซ่จ้ง ที่ได้เปิดร้านยาขึ้นใช้ชื่อจ้งกวงอัน ซึ่งในปัจจุบันร้านยาจ้งกวงอันก็ยังเปิดให้บริการอยู่บริเวณชุมชนริมน้ำจันทบุรี

2. อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่

วัฒนธรรมตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่มีความคล้ายคลึงกัน เช่น การไหว้สารทจีน การไหว้ตรุษจีน การไหว้เซ็งเม้ง การไหว้พระจันทร์ การถือศีลกินเจ รวมไปถึงการก่อตั้งสมาคมของตระกูลนั้นๆ ที่มีแนวทางทางวัฒนธรรมเดียวกัน คือ การตั้งป้ายระลึกถึงบุญคุณของบรรพบุรุษ เป็นการแสดงถึงความกตัญญูต่อบุพการี เพราะคนจีนมีความเชื่อว่าคนใดลืมบรรพบุรุษลืมนิติ จะไม่มีความเจริญ หากกินไม่ขึ้น และคนผู้นั้นจะโดนดูแลและประณามทันที นอกจากนี้แล้ว การก่อตั้งสมาคมยังมีไว้เพื่อการพบปะสังสรรค์กันของคนในตระกูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้คนในตระกูลได้สามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้คนรุ่นหลังไม่ลืมพี่น้องของตนเองอีกด้วย

2.1 อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่ลิ้ม

ตระกูลแซ่ลิ้มเป็นตระกูลที่มีวัฒนธรรมการให้ความเคารพบรรพบุรุษที่สืบทอดกันมายาวนาน โดยจะมีพิธีการกราบไหว้เพื่อแสดงความเคารพต่อบรรพบุรุษต้นตระกูลลิ้มในวันตรุษจีน การตั้งศาลเจ้าไว้ภายในบ้านหรือที่เรียกกันว่า ตู้อูเอี้ยะ เพื่อเป็นการอัญเชิญลงมาปกป้องรักษาและดูแลคนในบ้านในมีความร่มเย็นเป็นสุข การไหว้สักการะเทพเจ้า เช่น เจ้าแม่กวนอิม ฯลฯ นอกจากวันตรุษจีนที่มีการไหว้บรรพบุรุษแล้ว ยังมีวันสำคัญวันอื่นๆ (วิทยา ธนิตาภิรมย์. สัมภาษณ์. 2562)

2.2 อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่ลี่

คนในตระกูลแซ่ลี่ถือเอาความกตัญญูต่อบรรพบุรุษเป็นหลักจึงทำให้ต้องมีการไหว้บรรพบุรุษทุกปี ทั้งบรรพบุรุษที่เป็นต้นตระกูลลี่ รวมถึงญาติผู้ใหญ่ในครอบครัวที่เสียชีวิตไปแล้ว เพื่อให้ลูกหลานในตระกูลลี่มีความนึกถึงเกียรติยศและคุณงามความดีของบรรพบุรุษของตนในวันตรุษจีนและการกราบไหว้เทพเจ้าก็เหมือนกับคนจีนทั่วไปเช่นกัน (มนู รัตนสังขธรรม. สัมภาษณ์. 2562) นอกจากนี้คนในตระกูลแซ่ลี่ยังมีการสอนให้ลูกหลานรู้จักประวัติของบรรพบุรุษต้นตระกูลของตนเองและการกราบไหว้เคารพบรรพบุรุษของตนเอง การทำความสะอาดฮวงซุ้ยเพื่อแสดงถึงความกตัญญูที่มีต่อบรรพบุรุษ การกราบไหว้เทพเจ้า การตั้งสุสานหรือที่เรียกว่า ฮวงซุ้ย ความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ย (รัชนิ มาลาวงศ์. สัมภาษณ์. 2562)

2.3 อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่ฉั่ว

ตระกูลแซ่ฉั่วเป็นตระกูลที่มีวัฒนธรรมที่ยึดถือปฏิบัติสืบทอดกันมา คือการกราบไหว้เพื่อแสดงความเคารพต่อบรรพบุรุษต้นตระกูลฉั่วในวันตรุษจีนของทุกปี และจะมีการตั้งศาลเจ้าตู้อูเอี้ยะที่เชื่อว่าจะช่วยดูแลคนในบ้านในมีความร่มเย็นเป็นสุข การไหว้สักการะเทพเจ้าที่คนจีนทั่วไปนับถือ เช่น เจ้าแม่กวนอิม นอกจากนี้ยังมีวันที่คนในตระกูลแซ่ฉั่วให้ความสำคัญ คือ วันเซ็งเม้งและวันไหว้พระจันทร์ นอกจากวันสำคัญของคนจีนและการนับถือเทพเจ้าแล้วยังมีการตั้งสุสานของคนจีนหรือที่เรียกกันว่าฮวงซุ้ยเพื่อใช้ฝังศพของคนในตระกูลที่ล่วงลับไปแล้ว (อำนาจ ชัยสิทธิพร. สัมภาษณ์. 2562)

2.4 อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่จ้ง

ตระกูลแซ่จ้งมีความเชื่อว่าต้นตระกูลจ้งเป็นตระกูลที่เป็นลูกศิษย์ของปรมาจารย์ขงจื้อ คนในตระกูลจ้งมีการปลูกฝังให้ลูกหลานเรียนสูงๆ เพราะในสมัยก่อนถ้ามีการกล่าวถึงบุคคลที่มีความเฉลียวฉลาด และมีความรู้ด้านอักษรศาสตร์ที่ดีเยี่ยมก็ต้องกล่าวถึงคนตระกูลจ้ง นอกจากวัฒนธรรมเรื่องการส่งให้ลูกหลานเรียนสูงๆ แล้ว ชาวตระกูลจ้งก็ยังมี การกราบไหว้เพื่อแสดงความเคารพต่อบรรพบุรุษเหมือนชาวจีนในตระกูลอื่นๆ และมีการตั้งศาลเจ้าไว้ภายในบ้านเพื่อเป็นการอัญเชิญดวงวิญญาณบรรพบุรุษให้ลงมาปกป้องรักษาและดูแลคนในบ้านในมีความร่มเย็นเป็นสุข (บุญส่ง จันทรสรวงศ์. สัมภาษณ์. 2562)

2.5 อุดมคติทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่ตั้ง

คนตระกูลแซ่ตั้งจะให้ความสำคัญกับบรรพบุรุษต้นตระกูล ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่ไม่ใช่เฉพาะของชาวแซ่ตั้ง คนจีนส่วนใหญ่ก็มีลักษณะของเอกลักษณ์นี้ “ขนาดสิ่งของยังมีที่มา เราเป็นมนุษย์เป็นผู้ประเสริฐก็ยิ่งต้องรู้จักที่มาของตนเอง ถ้าคนที่ไม่รู้จักที่มาของตนเอง ผู้คนจะดูแลคนที่เพราะถือว่าไม่มีความกตัญญูรู้คุณ การไม่ลืมเลือนนึกถึงบรรพชน

คือ ความกตัญญูตเวที จึงมีวิธีการแสดงออกถึงความเคารพ ความกตัญญู คือ การไหว้สารทจีน การไหว้ตรุษจีน หรือการทำป้ายบรรพชนของตระกูลตั้งที่ล่วงลับไปแล้ว ตีตระลึงไว้ที่สมาคมตระกูลตั้ง เพื่อเป็นการรำลึกถึงบรรพชน ให้ลูกหลานฟังนึกได้ว่า ถ้าคนเราลืมชาติ ลืมต้นตระกูลไม่ถือว่าเป็นมนุษย์ เปรียบดั่งการยืมเงินแล้วไม่ใช่หนี้เขา ทำการใด ทำสิ่งใด ต้องนึกถึงบรรพบุรุษเป็นอันดับแรกๆ เพราะเราเกิดมาโชคดีที่มีที่ทางทำมาหากิน ซึ่งบรรพบุรุษได้รักษาไว้ ทำให้ตกทอดมาถึงเรา” ดังนั้นจึงเป็นเหตุสำคัญที่เราไม่ควรลืมคุณบรรพบุรุษได้ (วิจิตร หัตถวิจิตรกุล. สัมภาษณ์. 2562) นอกจากนี้วัฒนธรรมที่ชาวตั้งให้ความสำคัญเป็นอย่างมากคือ ในอาทิตย์ที่สามของเดือนธันวาคมทุกปีจะมีการจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ภายในตระกูลเพื่อเป็นการให้ลูกหลานในตระกูลได้พบกัน และเพื่อสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันระหว่างตระกูล

2.6 อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่เตย

วัฒนธรรมของชาวแซ่เตยก็เหมือนแซ่ทั่วไป เช่น การไหว้สารทจีน ตรุษจีน “เราก็ไหว้ทั่วๆ ไป เหมือนที่ครอบครัวเชื้อสายจีนอื่นๆ ทำกันปกติ หรือในวันซึ่งแม้ว่าจะมีการไหว้บรรพบุรุษหลุมใครหลุมมัน” (สมศรี ตรีสธรรมทิน สัมภาษณ์. 2562) นอกจากนี้ประเพณีที่สำคัญของตระกูลแซ่เตยอีกอย่างหนึ่งที่ชาวเตยในจังหวัดจันทบุรียึดถือปฏิบัติกันคือ การไปกินเลี้ยงสังสรรค์ประจำปี เหมือนการได้พบปะครอบครัวในตระกูลแซ่เตย สถานที่ที่จัดจะจัดที่โรงเรียนตั้งเอง จังหวัดจันทบุรีทุกปีไม่เปลี่ยนแปลงสถานที่ ซึ่งเป็นการสังสรรค์ภายในชมรมตระกูลเตยโดยในงานจะมีการมอบทุนการศึกษาให้กับนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ซึ่งเป็นการแสดงถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ของชาวแซ่เตย

2.7 อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่แต้

วัฒนธรรมของตระกูลแซ่แต้ในจังหวัดจันทบุรีที่ทำกันทุกปีก็ไม่แตกต่างไปจากชาวจีนในตระกูลแซ่อื่นๆ คือ การไหว้สารทจีน การไหว้เซ็งเม้ง การไหว้ตรุษจีน นอกจากนี้ตระกูลแซ่แต้ยังรับหน้าที่จัดเทศกาลกินเจ ในจังหวัดจันทบุรีที่ประกอบพิธีกรรมกันทุกปี แซ่แต้มีการรวมตัวกันตั้งเป็นชมรมตระกูลแซ่แต้เช่นกันโดยกิจกรรมของชมรมก็เป็น การรวมของกลุ่มญาติในตระกูล ที่คอยหมุนเวียนกันไปทำกิจกรรมต่างๆ โดยกิจกรรมที่เป็นลักษณะเฉพาะของชาวตระกูลแซ่แต้ คือ การรวมตัวเพื่อเคารพสักการบูชาสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชซึ่งชาวแซ่แต้เคารพบูชาในฐานะเป็นต้นตระกูลของตระกูลแซ่แต้ (กิมฉัน รั้งรองรัชมี. สัมภาษณ์. 2562)

2.8 อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมตระกูลแซ่ฮ้อ

ตระกูลแซ่ฮ้อในจังหวัดจันทบุรีมีชมรมไว้สำหรับรวบรวมตัวของญาติพี่น้องเหมือนกับชาวตระกูลแซ่อื่นๆ ในจันทบุรี และมีวัฒนธรรมที่ไม่แตกต่างไปจากตระกูลอื่น คือ มีการไหว้สารทจีน ไหว้ตรุษจีน นอกจากนี้ยังมีการไหว้ศาลเจ้าซึ่งเป็นศาลประจำหมู่บ้านโดยเทพเจ้าที่ประจำอยู่ในศาลเชื่อว่าบรรพบุรุษที่ล่วงลับ โดยชาวตระกูลแซ่ฮ้อเชื่อว่าบรรพบุรุษที่ล่วงลับจะกลับมาปกป้องคุ้มครอง ให้โชคให้ลาภ ให้ทำมาค้าขายดี (อดิสร ปิยถาวรอนันต์. สัมภาษณ์. 2562)

สรุปผลและอภิปรายผล

ประวัติศาสตร์คนจีนในตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี จากการศึกษาทำให้เห็นถึงวิถีชีวิตของคนจีนที่มีการโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี จะเห็นได้ว่าคนจีนที่เข้ามาได้มีการช่วยเหลือกันไม่ว่าจะอยู่ในตระกูลแซ่ใด ถ้าหากเป็นคนจีนเช่นเดียวกันจะให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ จากการลงพื้นที่ศึกษาและเก็บข้อมูลพบว่าคนจีนที่โยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาในจันทบุรีมักจะทำอาชีพอยู่รวมกันเป็นครอบครัวใหญ่ทั้งที่อยู่กันเฉพาะกลุ่มแซ่ตนเองและอยู่รวมกันกับตระกูลแซ่อื่นๆ เมื่อมีการรวมตัวกันมากขึ้นจึงทำให้บริเวณนั้นกลายเป็นชุมชนของคนจีน จากการศึกษายังพบการนำเอาคำสอนของบรรพบุรุษมาใช้ในการสอนลูกหลานที่เป็นคนไทยเชื้อสายจีนด้วย เช่น การประหยัดต่ออ้อม ความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณ และบรรพบุรุษ

ชาวตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรีที่โยกย้ายถิ่นฐานมาได้เอาวัฒนธรรม ความเชื่อและประเพณีของตนเข้ามาใช้สืบต่อและเผยแผ่ในพื้นที่ที่อยู่อาศัยใหม่ใน เช่น การไหว้สักการะและขอพรต่อเทพเจ้า การไหว้บรรพบุรุษ ฯลฯ จนทำให้วัฒนธรรม ความเชื่อและประเพณีบางอย่างของคนจีนถูกหลอมรวมกันความเป็นไทยจนกลายเป็นสิ่งที่รวมเอาคนทั้งสองชาติเข้าไว้ด้วยกัน

นอกจากประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม แล้วการตั้งสมาคมตระกูลแซ่ยังสื่อให้เห็นความสมัครสมานสามัคคีกลมเกลียวของคนในตระกูลแซ่ในแต่แซ่และมีความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มแซ่อื่นๆ ในพื้นที่จันทบุรีด้วย

วิถีชีวิตของคนไทยเชื้อสายจีนของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี ปรากฏอัตลักษณ์อันโดดเด่นหลายประการที่คนไทยควรจะศึกษาอย่างลึกซึ้ง และยึดถือเป็นแบบอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต ซึ่งวิถีชีวิตของคนจีนในหลายเรื่อง เราสามารถยึดถือเป็นแบบอย่างในการดำเนินชีวิตได้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านสังคมเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดู การสั่งสอน ลูกหลานให้เป็นคนมีความกตัญญูรู้คุณคน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในด้านเศรษฐกิจซึ่งเป็นที่น่าสนใจว่าทำไมคนจีนที่อพยพมาจากต่างเมืองที่มีถิ่นที่อยู่เดิมไกลจากที่อยู่ปัจจุบันมาก แต่สามารถมีกิจการธุรกิจต่างๆ ที่สามารถคุมเศรษฐกิจของพื้นที่นั้นๆ โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านสังคม วิถีชีวิตของคนไทยเชื้อสายจีนของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี อัตลักษณ์ที่โดดเด่น คือ ในเรื่องของความกตัญญูต่อกัน การอบรมบุตรหลานให้อดทน ขยันขันแข็ง การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมไปถึงการปรับตัวให้เข้ากับคนพื้นถิ่นและสามารถอยู่ร่วมกันได้เป็นอย่างดี

2. ด้านเศรษฐกิจ วิถีชีวิตของคนไทยเชื้อสายจีนของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรีในด้านเศรษฐกิจโดยภาพรวมแล้ว การที่ต้องพบกับความยากลำบากที่จะต้องย้าย ถิ่นฐานจากประเทศจีนมาจังหวัดจันทบุรี ทำให้เกิดแรงผลักดันให้คนเหล่านี้มีกำลังแรงใจในการประกอบอาชีพหาปากเลี้ยงท้อง ซึ่งเกิดจากความขยัน อดทน และซื่อสัตย์ จนทำให้ชาวจีนนั้นประสบความสำเร็จและมีฐานะทางเศรษฐกิจจนถึงปัจจุบัน

3. ด้านวัฒนธรรม ของคนไทยเชื้อสายจีนของกลุ่มตระกูลแซ่ในจังหวัดจันทบุรี ได้ชื่อว่าเป็นชนชาติที่มีการดำเนินกิจกรรมตามประเพณี และความเชื่อของตนเองอย่างเคร่งครัด โดยประเพณี และความเชื่อที่โดดเด่น คือ เรื่องเกี่ยวกับบรรพบุรุษผู้ล่วงและเทพเจ้า กิจกรรมตามประเพณีจะมุ่งเน้นไปที่การไหว้บูชาเทพเจ้าและบรรพบุรุษ เพื่อเป็นการระลึกถึงบรรพบุรุษที่ล่วงลับ และสอนให้มีความกตัญญูทุกลมหายใจ แม้ว่าบรรพบุรุษจะล่วงลับไปแล้ว เชื่อว่าถ้าปฏิบัติซึ่งความเคารพบูชาต่อบรรพบุรุษจะมีแต่ความเจริญเข้ามาในชีวิต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการศึกษากลุ่มชาวจีนในพื้นที่อื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการทางประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์
2. ควรมีการศึกษาองค์ความรู้ของชาวจีนที่ถือว่าเป็นเรื่องเด่นที่สุด คือ แนวคิดด้านการทำมาค้าขาย ควรมีการทำการวิจัยในประเด็นเหล่านี้กับกลุ่มชาวจีนในแต่ละกลุ่มพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

กิมฉัน รั้งรองรัชมี เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์, (18 พฤษภาคม 2562).

ชัชวาล เทพวงศ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (17 พฤษภาคม 2562).

บุญส่ง จันทรสรวงศ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (10 เมษายน 2562).

ภารดี มหาขันธ์. (2554). **ตระกูลแซ่ในจังหวัดชลบุรี: วิถีและพลัง**. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

มนตรี พงษ์เจริญ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์, (18 พฤษภาคม 2562).

มนู รัตนสังธรรม เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (12 พฤษภาคม 2562).

รัชนิ มาลาวงศ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (17 เมษายน 2562).

วิจิตร หัตถวิจิตรกุล นายกสมาคมตระกูลตั้งจันทบุรี เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์, (17 พฤษภาคม 2562).

วิทยา ธนิตภิรมย์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (10 เมษายน 2562).

จิรเดช จินดารัตนากรกุล เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิชญา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (10 เมษายน 2562).

สมบูรณ บารุงพนิชถาวร นายกสมาคมตระกูลตั้งจันทบุรี เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์, (17 พฤษภาคม 2562).

สมศรี ตรีสรณวาทีน เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์,
(14 พฤษภาคม 2562).

สรบุญ รุ่งโรจน์สุวรรณ. (2550). ชื่อและนามสกุลกับการปรับตัวของกลุ่มชาติพันธุ์ใน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย.
ฉบับที่1 . วารสารอักษรศาสตร์. สำนักวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

อนุชิต ปิยถาวรอนันต์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร. เป็นผู้สัมภาษณ์,
(17 พฤษภาคม 2562).

อดิศร ปิยถาวรอนันต์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, กมลเนศ พร้อมพวก และจุฬวรรธน์ ภูทิพย์สุนทร เป็นผู้สัมภาษณ์,
(18 พฤษภาคม 2562).

อำนาจ ชัยสิทธิพร เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ธัญกร นาคสกุล และอภิษฐา จรรยา เป็นผู้สัมภาษณ์, (17 พฤษภาคม 2562).

ชุมชนตราสินค้า ฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี Honda Jazz Brand Community, Chanthaburi

เสาวนีย์ วรรณประภา

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจถึงรูปแบบและลักษณะเฉพาะของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส ผ่านตัวบ่งชี้ความเป็นชุมชนทั้ง 3 องค์ประกอบ ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนตราสินค้า มีองค์ประกอบของความเป็นชุมชนครบทุกประการ โดยมีตราสินค้าเข้ามาเป็นตัวกลางสำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในชุมชน ในด้านความสัมพันธ์พบว่า สมาชิกในชุมชนค่อนข้างมีความเหนียวแน่น แต่ยังมีความรู้เรื่องประวัติความเป็นมาของสินค้าค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย นอกจากนี้ชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส ยังแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการถ่ายทอดตราสินค้าจากเดิมที่นักการตลาดถ่ายทอดตราสินค้าไปยังผู้บริโภค (Consumer-brand dyad) มาเป็นการให้ผู้บริโภคได้ถ่ายทอดตราสินค้าระหว่างกันเองด้วย (Consumer-brand-consumer triad) โดยที่นักการตลาดไม่ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการถ่ายทอดตราสินค้าแต่อย่างใด

คำสำคัญ: ชุมชนตราสินค้า, จันทบุรี, ฮอนด้าแจ๊ส

Abstract

The objective of this study was to study the Honda Jazz brand, to understand the style and characteristics of the Honda Jazz brand community through all three components of community identity. The research found that brand communities have all components of community. By having a brand as an important intermediary in connecting relationships among members of the community. As for relationships, it was found that members of the community were quite strong, but still have little knowledge about the history of the product. Due to social and cultural factors involved in addition, the Honda Jazz brand community also showed the change in the pattern of brand transfer from the market by the brand to consumers (Consumer-brand dyad) to allow consumers to pass on the brand among themselves (Consumer-brand-consumer triad) in which marketers are not involved in branding in any way.

Keywords: Brand community, Honda Jazz

บทนำ

เครื่องมือสื่อสารการตลาดรูปแบบต่างๆเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคมีการติดต่อกับสินค้าอย่างต่อเนื่อง โดยการสื่อสารการตลาดแบบผสมผสาน (Integrated Marketing Communications หรือ IMC) ได้เข้ามาช่วยในการพัฒนาศักยภาพของการสื่อสารแต่ละแนวทางให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด IMC เป็นการกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารต่างๆที่มีความหลากหลาย เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การตลาดทางตรง การเป็นผู้สนับสนุน เป็นต้น โดยนำการสื่อสารแต่ละรูปแบบเข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกันในกลยุทธ์การสื่อสารทางการตลาดทั้งหมด เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางที่มีความชัดเจน รวมทั้งเพื่อก่อให้เกิดอิทธิพลทางการสื่อสารสูงสุด โดยผ่านเนื้อหาสาระที่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Kotler, 2003)

เครื่องมือสื่อสารการตลาดมีอยู่หลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบต่างมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างจากการตลาดจะบรรจุเลือกหยิบเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้เป็นอาวุธเพื่อเข้าถึงผู้บริโภค โดยสร้างประสบการณ์การมีส่วนร่วมให้น่าหนักกับการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาว มุ่งเน้นการนำตราสินค้าเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้บริโภค

นำไปสู่ความภักดีตราสินค้าในที่สุด ด้วยการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตราสินค้ากับผู้บริโภคด้วยตนเอง ภายใต้หลักคิดความเป็นชุมชนของเครื่องมือสื่อสารการตลาดที่เรียกว่า การสร้างชุมชนตราสินค้า (Brand community) ที่เกิดจากกลุ่มผู้บริโภคที่มีใจรักและ ชื่นชอบในตราสินค้าเดียวกัน

ในอดีตการศึกษาทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา (Sociology and Anthropology) ได้อธิบายค่านิยมความเป็นชุมชนไว้อย่างชัดเจนว่า เป็นแบบฉบับความเป็นชนบท โดยกลุ่มคนที่อยู่ในชุมชนนี้จะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดเสมือนเป็นครอบครัวเดียวกัน ซึ่งจะต่างกับความเป็นสังคม (Society) ที่กลุ่มคนในสังคมจะมีความเป็นปัจเจกบุคคลสูงไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ต่อมาความเชื่อและความเข้าใจเกี่ยวกับชุมชนเปลี่ยนไปเมื่อเทคโนโลยีทางการสื่อสารต่างๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้น ความทันสมัยได้เข้ามาเปลี่ยนความคิดดั้งเดิมเกี่ยวกับชุมชน โดยได้ขยายขอบเขตความหมายให้กว้างขึ้น ความหมายของคำว่าชุมชนนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นการรวมกลุ่มของคนในพื้นที่เดียวกันเสมอไป ชุมชนสามารถเกิดขึ้นได้จากการรวมกลุ่มคนจากทั่วทุกมุมโลกที่มีความสนใจร่วมกัน ประกอบกับความก้าวหน้าทางกรสื่อสารสมัยใหม่ได้เข้ามาช่วยให้นักการตลาดสามารถวางแผนที่จะถ่ายทอดตราสินค้าของตนให้คนทั่วโลกรับรู้ได้ในเวลาอันรวดเร็ว ตลอดจนความเจริญของการสื่อสารมวลชนที่เข้ามามีส่วนช่วยให้สมาชิกในชุมชนหนึ่งสามารถที่จะรู้จักสมาชิกจากอีกชุมชนหนึ่งได้อย่างง่ายดาย ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวคิดเกี่ยวกับชุมชนตราสินค้าขึ้น โดยมองว่าความหมายของชุมชนในที่นี้ สมาชิกในกลุ่มไม่จำเป็นต้องปรากฏตัวร่วมกันในพื้นที่เดียวกัน อาจกล่าวได้ว่า ชุมชนตราสินค้า มีลักษณะเหมือนชุมชนทั่วไปทุกประการ ความแตกต่างอยู่ที่สินค้าหรือบริการจะเข้ามาเป็นหัวใจสำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

กลยุทธ์การสร้างชุมชนตราสินค้า ถือว่าเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารตราสินค้าใหม่ จากที่เคยเป็นการสื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภค (Consumer-brand dyad) เพียงอย่างเดียว กลายเป็นการให้ผู้บริโภคเป็นผู้สื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภครายอื่น (Consumer-brand-consumer triad) สืบต่อกันไปด้วยอีกทาง อาจกล่าวได้ว่า ชุมชนตราสินค้าเป็นการนำผู้บริโภคที่มีความชื่นชอบในตราสินค้าเดียวกันให้เข้ามาอยู่ในชุมชนเดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับตราสินค้านั้นร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกในด้านการบริโภคสินค้านั้นๆ

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชุมชนตราสินค้าที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊สในจังหวัดจันทบุรี เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าชุมชนตราสินค้าดังกล่าว เป็นกลุ่มที่มีความเข้มแข็ง มีการแสดงออกถึงความเป็นชุมชนของตราสินค้าได้อย่างชัดเจน สมาชิกกลุ่มมีความหลากหลายทางอาชีพ มีความเคลื่อนไหวในการจัดกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ทั้งยังมีลักษณะเฉพาะตัว มีความโดดเด่นกว่าชุมชนตราสินค้าอื่นที่พบในจังหวัดจันทบุรี นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษายังสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์การสื่อสารการตลาดแบบสร้างประสบการณ์ผ่านชุมชนตราสินค้าที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบลักษณะเฉพาะของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊สในจังหวัดจันทบุรี ผ่านตัวบ่งชี้ความเป็นชุมชน ทั้ง 3 องค์ประกอบ อันได้แก่ ความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน (Shared consciousness) การมีวัฒนธรรมกลุ่ม (Rituals and traditions) และการมีความรับผิดชอบต่อสมาชิกในกลุ่ม (Sense of moral responsibility) รวมทั้งการสร้างและการรักษาสมาชิกในกลุ่มที่พบในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์กับกลุ่มสมาชิกของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊สจันทบุรีคลับ จำนวน 7 ท่าน ประกอบกับการสังเกตการณ์ (Observation) และการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ชุมชนตราสินค้าออนไลน์ ที่กลุ่มสมาชิกใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างกัน ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์จะเริ่มจากการเข้าไปหาข้อมูลในเว็บไซต์ชุมชนตราสินค้าก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ต่อไปซึ่งจากการวิเคราะห์ของผู้วิจัยที่ได้เข้าไปศึกษาในเว็บไซต์ Honda jazz Chanthaburi club ผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติผู้ให้สัมภาษณ์ในการเป็นสมาชิกชุมชนตราสินค้าขึ้นตัวไว้ที่ 3 ปี ในส่วน

ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบด้วย ผู้ก่อตั้งชุมชนตราสินค้า 1 ท่าน ผู้ดูแลรับผิดชอบเพจ (Admin) 1 ท่าน และสมาชิกในชุมชนตราสินค้าอีก 5 ท่าน รวมทั้งสิ้น 7 ท่าน โดยมีขอบเขตระยะเวลาในการศึกษาวิจัย 3 เดือน คือ ในช่วงเดือนมีนาคม - พฤษภาคม 2562 ในส่วนของเครื่องมือวิจัยครั้งนี้ ใช้แนวคำถาม (Question guideline) เดียวกันกับผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 7 ท่าน ซึ่งคำถามที่ใช้จะมีลักษณะไม่เป็นทางการมาก มีความเป็นกันเองสูง เพราะผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ในวัยใกล้เคียงกัน หนึ่งคำถามที่ใช้สัมภาษณ์อาจมีความแตกต่างกันบ้างตามบริบทของผู้ถูกสัมภาษณ์ แต่ภาพรวมประเด็นคำถามจะครอบคลุมประเด็นในแนวทางใกล้เคียงกัน เช่น ข้อมูลเฉพาะของกลุ่ม การมีความรู้สึกเป็นพวกเดียวกันของสมาชิกในกลุ่ม การเกิดความรู้สึกแบ่งแยกระหว่างกลุ่มคนที่ชื่นชอบตราสินค้าฮอนด้าแฉัส การต่อต้านตราสินค้าคู่แข่ง การมีวัฒนธรรมกลุ่ม ความรู้และความสนใจในประวัติความเป็นมาของตราสินค้าฮอนด้าแฉัส การแลกเปลี่ยนเรื่องราวเกี่ยวกับตราสินค้าระหว่างสมาชิกในชุมชน การมีความรับผิดชอบต่อสมาชิกในชุมชนเดียวกัน การไปทำกิจกรรมต่างๆร่วมกัน การหาสมาชิกใหม่ และการรักษาสมาชิกเดิม การช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกในแง่การบริโภคสินค้าและรูปแบบการสื่อสารของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเว็บไซต์ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาประมวลผลและวิเคราะห์ใน 2 ประเด็นหลัก ดังนี้ (1) ลักษณะเฉพาะของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส ตลอดจนรูปแบบการเกิดตัวบ่งชี้ความเป็นชุมชนทั้ง 3 องค์ประกอบ อันได้แก่ การมีความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน (Consciousness of kind) การมีวัฒนธรรมกลุ่ม (Rituals and traditions) และการมีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม (Sense of moral responsibility) และ (2) ลักษณะการเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารตราสินค้าใหม่ที่เกิดขึ้นในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส ที่เปลี่ยนจากการสื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภค (Consumer-brand dyad) เพียงอย่างเดียว ให้กลายเป็นการให้ผู้บริโภคเป็นผู้สื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภครายอื่น (Consumer-brand-consumer triad) ต่อไปด้วย

ข้อมูลเฉพาะของกลุ่มชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส จังหวัดบุรีรัมย์

ชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส จังหวัดบุรีรัมย์ ก่อตั้งมาได้ 7 ปี โดยกำเนิดมาพร้อมกับความนิยมของสื่อ Facebook คือ ราวปี 2555 ในช่วงแรกมีสมาชิก 6 คน เริ่มจากการชักชวนคนที่รู้จักกันให้มาเข้าร่วมกลุ่ม เพราะเห็นที่จังหวัดระยองมีการรวมกลุ่มลักษณะนี้ เลยนึกสนุกอยากทำบ้าง เพราะมีกลุ่มเพื่อนใช้รถฮอนด้าแฉัสเหมือนกัน เมื่อมีข่าวสารใดได้แลกเปลี่ยนกัน ตอนนี้มีสมาชิกราว 50 คน ส่วนใหญ่ร้อยละ 90 มีครอบครัวแล้ว เวลาสังสรรค์หรือจัดกิจกรรมใดๆ ก็ยกมากันครบทีมทั้งบ้าน เมื่อพูดถึงสมาชิกในกลุ่มพบว่า มีอาชีพที่หลากหลาย เช่น ทำพลอย ทหารช่างตัดผม ช่างซ่อมรถ อาจารย์ข้าราชการ ทำสวนผลไม้ ฯลฯ และสมาชิกส่วนใหญ่มีรถยนต์มากกว่า 1 คัน

ในด้านรูปแบบการสื่อสาร พบว่า สมาชิกในชุมชนมีการสื่อสารทั้งแบบเจอตัว (Face-to-face communication) และพบเจอในโลกไซเบอร์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (Computer-mediated communication) จากการสังเกตพบว่า ชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัสมีการอัปเดตพัฒนาข้อมูลใหม่ๆ อยู่เสมอ โดยเหล่าสมาชิกได้ใช้เว็บไซต์ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน ขอคำแนะนำ สอบถามเพื่อขอความช่วยเหลือ มีการนัดพบสังสรรค์และจัดกิจกรรมร่วมกันนอกจากนี้ยังมีกลุ่มไลน์ (Group line) ในการสื่อสารระหว่างกัน ทั้งในแง่การประสานสัมพันธ์สร้างมิตรภาพพูดคุยกัน และการขอความช่วยเหลือกันในกรณีที่เกิดเหตุการณ์เฉพาะหน้า เช่น แบตเตอรี่หมด น้ำมันหมด รถดับ ฯลฯ

ตัวบ่งชี้ที่พบในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส จังหวัดบุรีรัมย์

1. ความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน เกิดขึ้นมาจากการที่สมาชิกในชุมชนตระหนักว่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างพวกเขานั้น มีพื้นฐานมาจากการชื่นชอบตราสินค้าเดียวกัน ซึ่งหมายถึง ตราสินค้าเข้ามาเป็นตัวกลางของการรวมกลุ่มพบปะสังสรรค์การทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน ช่วยขยายเครือข่ายความสัมพันธ์ของสมาชิก สร้างความรู้สึกเป็นพวกเดียวกันมากขึ้น ซึ่งจะมองใน 2 บริบท คือ (1) การเกิดความรู้สึกแบ่งแยก ซึ่งในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส ไม่พบความรู้สึกแบ่งแยกผู้ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชุมชน ไม่มีการกีดกันผู้เข้ามาใหม่ แม้สมาชิกบางคนอาจจะไม่ได้ใช้รถฮอนด้าแฉัสแล้วสืบเนื่องจากหน้าที่การงานก้าวหน้า แต่งงานมีครอบครัวต้องใช้รถที่รุ่นใหญ่กว่าคันเดิม ก็สามารถเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชนตราสินค้าได้ โดยมีมิตรภาพยังคงเดิม (2) การต่อต้านตราสินค้าคู่แข่ง จากการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์ พบว่าสมาชิกไม่มีการต่อต้านตราสินค้าคู่แข่งแต่อย่างใด แม้บางครั้งสมาชิกในกลุ่มจะพาเพื่อนที่ขี่รถยี่ห้ออื่น เช่น VIOS

MAZDA มาเข้าร่วมกิจกรรม ทุกคนก็ยินดีต้อนรับ ไม่มีการกีดกันแต่อย่างใด บางครั้งสมาชิกในกลุ่มเอง ก็ขับรถยนต์อื่นที่ไม่ใช่ฮอนด้าแจ๊สมาร่วมกิจกรรม ทั้งนี้เนื่องจากมีรถยนต์มากกว่า 1 คัน



ภาพที่ 1 สมาชิกชุมชนตราสินค้า ฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี ร่วมกันจัดกิจกรรมสาธารณประโยชน์

2. การเกิดวัฒนธรรมกลุ่ม มาจากการสร้างความเข้าใจในประเด็นนั้นๆ ร่วมกันของสมาชิก เช่น เมื่อพบรถฮอนด้าแจ๊สของเพื่อนสมาชิกขับผ่านก็บีบแตรทักทาย รวมทั้งมีการจัดทำสัญลักษณ์เป็นสติ๊กเกอร์ชื่อกลุ่ม จัดทำเสื้อยืดสัญลักษณ์กลุ่ม ถือเป็นวัฒนธรรมอีกอย่างหนึ่งที่ปฏิบัติต่อกันมา



ภาพที่ 2 แสดงสัญลักษณ์สติ๊กเกอร์ชื่อกลุ่ม และเสื้อยืดสัญลักษณ์กลุ่มฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี

ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความเป็นส่วนหนึ่งในชุมชนตราสินค้านั้น ช่วยตอกย้ำความรู้สึกเป็นพวกเดียวกันได้เป็นอย่างดี ในแง่มุมของการมีวัฒนธรรมกลุ่ม จะมองใน 2 บริบท คือ (1) การยกย่องประวัติความเป็นมาของสินค้า ซึ่งสมาชิกในชุมชนตราสินค้านั้นรับรู้ประวัติสินค้านั้นขึ้นพื้นฐานว่า ฮอนด้าแจ๊ส เป็นรถยนต์นั่งแบบแฮทช์แบ็ก 5 ประตูผลิตโดย บริษัท ฮอนด้า ประเทศญี่ปุ่น เปิดตัวครั้งแรกในเดือนมิถุนายน 2544 เท่านั้น มิได้มีการสืบค้นหรือรับรู้ประวัติสินค้านั้นเชิงลึกแต่อย่างใด ส่วนใหญ่สมาชิกจะรับรู้ในแง่การดูแลบำรุงรักษาดีกว่าในแง่ประวัติความเป็นมาของสินค้านั้น (2) การแลกเปลี่ยนเรื่องราวเกี่ยวกับสินค้า พบว่า สมาชิกมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า ทั้งในด้านอุปกรณ์ตกแต่งรถ อะไหล่ อุปกรณ์รถ รวมถึงการขอรับคำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับการใช้สินค้า

3. การมีความรับผิดชอบต่อสมาชิกในกลุ่ม เป็นความรู้สึกรับผิดชอบต่อชุมชนและต่อสมาชิกในกลุ่ม โดยความรู้สึกนี้จะถูกแสดงออกผ่านการเอาใจใส่ช่วยเหลือระหว่างสมาชิกในกลุ่ม นำไปสู่ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันโดยมองใน 2 บริบท คือ (1) การหาสมาชิกใหม่เพิ่มและการรักษาสมาชิกเดิม พบว่า สมาชิกมีการแนะนำเพื่อนให้ใช้รถรุ่นนี้ หรือเชิญชวนเพื่อนที่ใช้รถรุ่นนี้อยู่แล้วให้เข้าร่วมในกลุ่ม ส่วนการรักษาสมาชิกเดิม มีการจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งในสวนออฟไลน์ และออนไลน์ (2) การให้ความช่วยเหลือกันของสมาชิกในการบริโภคตราสินค้า นอกเหนือจากการให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาแล้ว บางกรณีที่สมาชิกในกลุ่มหาซื้อล้อแม็กซ์ คนที่มีล้อแม็กซ์รุ่นนี้อยู่แล้วและไม่ได้ใช้งานเข้ามาโพสต์ตอบ พอเห็นว่าอีกฝ่ายอยากได้จริงๆ ก็ขายให้ราคามิตรภาพ จาก 6,000 ขายให้ในราคา 1,500 บาท นอกจากนี้ยัง

พบว่า ที่ผ่านมามีมิชชันนารีได้แฝงตัวเข้ามาโพสต์ขายของในกลุ่มชุมชนตราสินค้า ปรากฏว่ามีสมาชิกในกลุ่มหลงเชื่อไปใช้บริการแล้วถูกโกง คือ ได้ของไม่ครบตามที่ได้แจ้ง แอดมินผู้ดูแลกลุ่มทราบเรื่อง จึงดำเนินการลบคนนั้นออกจากกลุ่ม

ในด้านบทบาทและการเข้ามามีส่วนร่วมของตราสินค้า จากการสัมภาษณ์ผู้ก่อตั้งชุมชนตราสินค้า ระบุว่า ในทุกกิจกรรมที่จัด เจ้าของตราสินค้าไม่ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องแต่อย่างใด รวมทั้งทางชุมชนตราสินค้าเองก็ไม่เคยเข้าไปเกี่ยวข้อง ทางกลุ่มชุมชนตราสินค้าไม่เคยเข้าไปขอสปอนเซอร์ เพราะทุกครั้งที่เกิดกิจกรรมและต้องใช้งบประมาณ ใช้วิธีการขอจากหน่วยงานหรือบริษัทที่สมาชิกแต่ละคนสังกัด หรืออีกวิธีโดยการจัดทำของที่ระลึกจำหน่าย เช่น หมวก เข็มกลัด เพื่อระดมทุนมาเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน จากการเก็บข้อมูลพบว่า ทุกครั้งที่สมาชิกของชุมชนตราสินค้าออกไปจัดกิจกรรมเพื่อประโยชน์สาธารณะ หน่วยงานเหล่านั้นจะกล่าวขอบคุณและแสดงความชื่นชม บริษัท ฮอนด้า จันทบุรี จำกัด ที่มาจัดกิจกรรมครั้งนี้ ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว ทุกกิจกรรมที่จัดขึ้นล้วนจัดโดยสมาชิกชุมชนตราสินค้าทั้งสิ้น โดยที่ตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ไม่ได้มีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องใดๆ นั้นแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ชุมชนตราสินค้า ช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้ตราสินค้าได้ทั้งในด้านภาพลักษณ์และความภักดีต่อตราสินค้า

สรุปและอภิปรายผล

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า ชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉิส มีการแสดงออกถึงตัวบ่งชี้ความเป็นชุมชนครบทั้ง 3 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Muniz และ O’Guinn (2001) ที่ทำการศึกษาชุมชนตราสินค้า Saab, McIntosh และ Ford Branco ซึ่งมีองค์ประกอบของความเป็นชุมชนทุกประการเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ในด้านความผูกพันระหว่างสมาชิกในกลุ่มชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉิส พบว่า มีระดับความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างเหนียวแน่น เมื่อเปรียบเทียบกับชุมชนที่ Muniz และ O’Guinn ได้ทำการศึกษา อาทิเช่น มีการรวมกลุ่มจัดกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ร่วมกัน ในช่วงที่มีงานมงคล อาทิ งานบุญ กลี้น ผ้าป่า งานวันเกิด งานแต่ง งานบวช ก็รวมกลุ่มเพื่อนสมาชิกกลุ่มใหญ่ไปร่วมงาน หรือแม้แต่ในช่วงงานวันอวมงคล งานศพ ก็รวมกลุ่มไปร่วมแสดงความเสียใจกับเจ้าภาพ เหล่านี้น่าจะมีผลมาจากวัฒนธรรมที่แตกต่างกันในแต่ละสังคม ประกอบกับจันทบุรีเป็นจังหวัดขนาดเล็ก การรวมตัวกันทำกิจกรรมค่อนข้างทำได้ง่าย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า ชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉิส ยังแสดงให้เห็นถึงรูปแบบการถ่ายทอดตราสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ที่เป็นการสื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภคเพียง(Consumer-brand dyad)อย่างเดียว ให้กลายเป็นผู้บริโภคเป็นผู้สื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภครายอื่น(Consumer-brand-consumer triad) สืบต่อกันไปด้วยอีกทางหนึ่ง



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะการเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารตราสินค้าใหม่ที่พบในชุมชนตราสินค้า

ที่มา: Adapted from Muniz, A. M., & O’Guinn, T. (2001). Brand community. *Journal of Consumer Research*, 27(3). 412-432.

จากภาพที่ 3 จะพบว่า การสร้างชุมชนตราสินค้าเป็นการเพิ่มมิติการเชื่อมโยง โดยจะเพิ่มในส่วนที่ผู้บริโภคมีการถ่ายทอดตราสินค้าไปยังผู้บริโภคด้วยตนเอง ซึ่งในส่วนนี้จะทำให้เกิดการกระจายตัวของตราสินค้าสามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น อีกทั้งยังสามารถเสริมสร้างความภักดีในตราสินค้าได้ เช่น ยุคแรกเริ่มอาจมีการถ่ายทอดตราสินค้าฮอนด้าแฉิสไปสู่อุบัติกรโดยตรง แต่ปัจจุบันความเป็นชุมชนของกลุ่มชุมชนตราสินค้า ทำให้กลุ่มคนในชุมชนนั้นๆ สามารถถ่ายทอดตราสินค้าฮอนด้าแฉิสให้ระหว่างกันตัวเอง ถึงแม้ว่าตราสินค้าจะเป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นต่อชีวิต จำต้องไม่ได้ แต่ตราสินค้าเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงอยู่ได้ของธุรกิจ หากผู้บริโภคไม่มีความสัมพันธ์กับสินค้าหรือบริการ ผู้บริโภคจะสามารถมีความ

สัมพันธ์กับตราสินค้าได้ ตราสินค้าที่มีความแข็งแกร่งจะสามารถเข้าไปอยู่ในใจของผู้บริโภคและสามารถสื่อไปถึงผู้อื่นได้ง่าย

ชุมชนตราสินค้าถือเป็นตัวสะท้อนให้เห็นถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่มีเรื่องของการค้า (Commercial) มาเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้ที่ชื่นชอบในตราสินค้าเดียวกัน ทั้งนี้นักวิจารณ์ทางสังคมวิทยามักจะมองว่า ความทันสมัยของการค้าได้เข้ามาทำลายความเป็นชุมชนในลักษณะดั้งเดิม การค้าถูกดำเนินในด้านการสร้างกลุ่มที่มีลักษณะความสัมพันธ์แบบผิวเผิน ด้วยเหตุนี้จึงไม่อาจที่จะสรุปออกมาอย่างชัดเจนว่า การเกิดขึ้นของชุมชนตราสินค้านั้นมีผลดีต่อผู้บริโภค หรือเป็นเพียงสัญญาณที่บอกถึงการสูญเสียความหมายที่แท้จริงของชุมชน และความเป็นมนุษย์ในโลกแห่งการค้านี้ Lasch (1991, as cited in Muniz & O'Guinn, 2001) อย่างไรก็ตาม ข้อดีของการเกิดชุมชนตราสินค้าที่ผู้วิจัยพบจากการเข้าไปศึกษาในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส มีอยู่ 3 ประการ ดังนี้

ประการแรก หากมองในทางกลับกัน การเข้ามาของเทคโนโลยีการสื่อสารรูปแบบใหม่ที่ทันสมัย เช่น คอมพิวเตอร์ได้เข้ามาช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคสามารถเปิดเสรีทางความคิดและยังช่วยให้ผู้บริโภคสามารถช่วยเหลือกันข้ามพื้นที่ได้ ผ่านทางเว็บไซต์ต่างๆ มากกว่าที่จะบอกว่าการทันสมัยเป็นตัวทำลายที่ทำให้ผู้บริโภคแยกตัวออกห่างกันไปประการต่อมา การมีชุมชนตราสินค้าถือเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริโภคสินค้าแก่ผู้บริโภค เนื่องจากสมาชิกในชุมชนจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลช่วยเหลือกันอยู่ตลอดด้วยความรู้สึกเหมือนเป็นครอบครัวเดียวกัน ส่วนประการที่สาม คือ การเกิดชุมชนตราสินค้าจะช่วยขยายเครือข่ายความสัมพันธ์ของคนในสังคมให้เปิดกว้างมากขึ้น ไม่ปิดกั้นตัวเองอยู่แต่ในกลุ่มของตน และประการสุดท้าย การเกิดชุมชนตราสินค้านำไปสู่การช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างผู้บริโภคที่อยู่ในชุมชนเดียวกันในด้านอื่นๆ นอกเหนือจากเรื่องของตราสินค้าต่อไปได้ด้วย เพราะการที่สมาชิกเข้ามามีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน แม้จะมีเรื่องของตราสินค้าที่เข้ามาเป็นตัวกลางเชื่อมโยงความสัมพันธ์ แต่ในขณะเดียวกันสมาชิกก็มีการช่วยเหลือในด้านอื่นๆ ด้วย เป็นเสมือนเป็นเพื่อน พี่น้อง ที่สามารถให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งให้คำแนะนำในเรื่องอื่นๆ ได้รอบด้าน

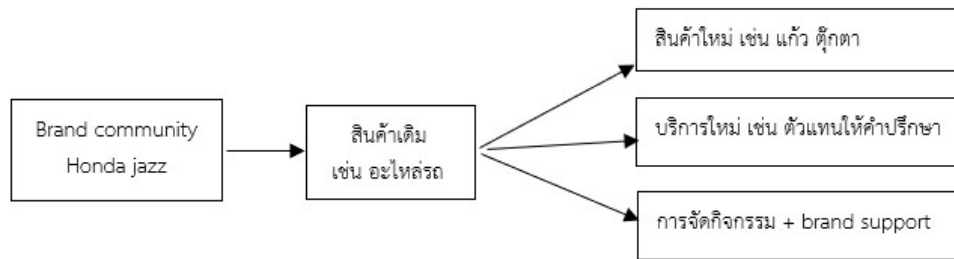
กลยุทธ์การสร้างชุมชนตราสินค้า ได้ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของนักการตลาดในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้า การสืบทอดประวัติความเป็นมาของตราสินค้า สร้างความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างผู้บริโภคกับองค์กรผ่านกลุ่มผู้บริโภคด้วยกันเอง ทั้งนี้ชุมชนที่มั่นคงจะช่วยผลักดันให้สมาชิกในชุมชนคงไว้ซึ่งการมีส่วนร่วมและการมีความผูกพันที่เหนียวแน่นต่อกลุ่ม ตลอดจนสร้างความภักดีต่อตราสินค้าในระยะยาวได้อีกด้วย

จากการที่ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแฉัส จังหวัดจันทบุรี ในเชิงลึก พบว่า นักการตลาด ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องใดๆ ทั้งในแง่ของการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภค และไม่มีการสร้างความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างองค์กรกับผู้บริโภคแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นโอกาสทางการตลาดที่นักการตลาดสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ ใช้ประโยชน์ต่อผู้บริโภคและใช้ประโยชน์ในแง่การค้าเงินธุรกิจ

(1) ประโยชน์ต่อผู้บริโภค จากการที่ผู้บริโภคมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านของการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริโภคสินค้า ทำให้ผู้บริโภคได้ข้อมูลที่ชัดเจน ช่วยในกระบวนการตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น มีความมั่นใจที่จะซื้อมากขึ้นตามที่ Aker (1991) กล่าวไว้ถึงการทำให้แต่ละกลุ่มได้รับข้อมูลที่ชัดเจนของตราสินค้าและผู้ใช้จะสามารถประเมินผล เพื่อช่วยในการตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น มีความมั่นใจมากขึ้น และยังสามารถสร้างความพึงพอใจในการใช้สินค้าได้จากการมีคุณค่าตราสินค้าประกอบกัน

(2) ประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจ การสร้างชุมชนตราสินค้า สามารถนำมาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการตลาดได้ เพราะยังมีความเป็นชุมชนอยู่มากเท่าไรความผูกพันในตราสินค้าก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น โดย Keller (1993) กล่าวถึงการใช้ประโยชน์จากการมีคุณค่าตราสินค้าไว้ว่า ความแข็งแกร่งของตราสินค้าจะช่วยดึงดูดผู้บริโภครายใหม่ ในขณะที่ผู้บริโภคปัจจุบันก็มีความภักดีในตราสินค้า มีความเข้มแข็งไม่หวั่นไหวต่อกิจกรรมของคู่แข่ง ซึ่งนักการตลาดสามารถนำความรู้ที่ผูกพันกับตราสินค้าของผู้บริโภคมาใช้ในการขยายสายผลิตภัณฑ์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตหมวก กระเป๋า ร่ม ที่ใส่สัญลักษณ์โลโก้ของฮอนด้าแฉัส

ในส่วนของชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี ได้มีการจัดทำสินค้าเพิ่ม เช่น หมวก เสื้อยืด เพื่อจำหน่ายให้เพื่อนสมาชิกที่ชื่นชอบตราสินค้านี้ ดังนั้นนักการตลาดจึงสามารถสร้างโอกาสต่อยอดในธุรกิจบริการต่างๆ ของตราสินค้าได้ เช่น จัดให้ศูนย์ตัวแทนอะไหล่แท้เข้ามาให้คำปรึกษาแก่สมาชิกในชุมชนตราสินค้ารถฮอนด้าแจ๊ส ตลอดจนผลักดันให้ฝ่ายการตลาดเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมของชุมชนตราสินค้า ดังที่ McAlexander, Schouten, และ Koenig (2002) ได้ศึกษาการสร้างชุมชนตราสินค้าของสินค้า Jeep ในส่วนที่นักการตลาดเข้ามามีส่วนช่วยจัดกิจกรรมซึ่งเป็นการสร้างความมั่นคงให้กับชุมชนตราสินค้าทางหนึ่ง ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างการขยายสายผลิตภัณฑ์ของตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส

ที่มา: Adapted from Aaker, D. A. (1991). Managing brand equity: Capitalizing on the value of a brand name. New York: Free Press และ McAlexander, J. H., Schouten, J. W., & Koenig, H. F. (2002). Building brand community. Journal of Marketing. Retrieved November 20, 2004, from <http://web13.epnet.com/citation.asp>

การเข้าไปมีส่วนร่วมในชุมชนตราสินค้าถือว่าเป็นเครื่องมือหนึ่ง ที่นำมาช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ที่เหนียวแน่นระหว่างตราสินค้ากับผู้บริโภค โดยให้ผู้บริโภคเป็นผู้ถ่ายทอดตราสินค้าไปยังผู้บริโภคด้วยตนเอง อันจะนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ยาวนานต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยให้การตลาดสามารถเข้าถึงผู้บริโภคแต่ละกลุ่มได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น อันจะส่งผลให้การสื่อสารต่างๆ ที่นักการตลาดต้องการส่งไปยังผู้บริโภคแต่ละกลุ่มมีประสิทธิภาพ และทำให้ธุรกิจเจริญเติบโตได้ต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อจำกัดในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา คือ สมาชิกในชุมชนตราสินค้าฮอนด้าแจ๊ส จังหวัดจันทบุรี ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาในช่วงระยะเวลาอันสั้นแค่ 3 เดือน นอกจากนี้ในช่วงเวลาของการศึกษายังไม่เอื้ออำนวยในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ลึกซึ้งเพียงพอ เนื่องจากช่วงที่ผู้วิจัยได้เข้าไปทำศึกษานั้น ยังไม่มีการจัดกิจกรรมใดๆ ข้อมูลที่ได้มาจึงเป็นเพียงการบอกเล่าของสมาชิกในชุมชนตราสินค้า และส่วนหนึ่งได้มาจากผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น ทำให้ผู้วิจัยไม่ได้รับประสบการณ์ร่วมโดยตรงกับสมาชิกในชุมชน ด้วยเหตุนี้ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยจึงควรเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่ม เพราะการไปรวมตัวกับสมาชิกในกลุ่มจะช่วยให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์ตรง และได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เชิงลึก ยิ่งไปกว่านั้นควรมีการขยายขอบเขตการศึกษาไปยังชุมชนตราสินค้าอื่นๆ ว่ามีรูปแบบลักษณะเฉพาะที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพราะในสังคมไทยมีตราสินค้าอื่นๆ อีกมากมาย โดยแต่ละตราสินค้าต่างก็มีความแตกต่างกันในแง่การเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ในการเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคในแต่ละกลุ่มสังคมซึ่งมีวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน จึงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญยิ่งต่อการศึกษา

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

ควรขยายขอบเขตการศึกษา จากเดิมที่ศึกษาแค่กลุ่มชุมชนตราสินค้าที่ผู้บริโภคเป็นผู้ดำเนินการเอง ขยายไปสู่กลุ่มชุมชนตราสินค้าที่องค์กรมีส่วนร่วม เพื่อเป็นการต่อยอดสร้างความเข้มแข็งให้กับแบรนด์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐกิตติ์ สนสร้อย, สัมภาษณ์ 4 พฤษภาคม 2562.
ต่อตระกูล อารมณดี, สัมภาษณ์ 11 พฤษภาคม 2562.
ทรงวิทย์ ลำพังกุล, สัมภาษณ์ 11 พฤษภาคม 2562.
ธิปไตย เพียรศักดิ์นุสรณ์, สัมภาษณ์ 11 พฤษภาคม 2562.
ปรีศักดิ์ ยิ้มชื่น, สัมภาษณ์ 11 พฤษภาคม 2562.
พันธุ์ศักดิ์ สุทธิสวัสดิ์, สัมภาษณ์ 4 พฤษภาคม 2562.
มารุตพงษ์ เจริญขวัญ, สัมภาษณ์ 4 พฤษภาคม 2562.
สุพัตรา สุภาพ. (2542). **สังคมวิทยา**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
Aaker, D. A. (1991). **Managing brand equity: Capitalizing on the value of a brand name**.
New York: Free Press.
ad @ Chula on **Integrated marketing** (Volume 2: Research Findings). (2550). Chulalongkorn University,
Bangkok.
Arens, W. F. (2002). **Contemporary Advertising** (8th ed.) New York: Irwin/McGraw-Hill.
Atkin, D. (2004). **The culting of brands**. New York: Penquin Group.
Belch, G. E., & Belch, M. A. (2004). **Advertising and Promotion on Integrated marketing
communications perspective** (6th ed.) Boston, MA: McGraw-Hill.
Carlheden, M., & Jacobsen, M. H. (2001). **The transformation of modernity**. Boston, MA:
AsngateAldershot.
Carter, H. (1991). **Urban and rural Settlements: Driving Profitable growth through your brands**.
San Francisco, CA: Jossey-Bass.
Duncan, T. (2005). **Principles of advertising & IMC** (2nd ed.) New York: McGraw-Hill.
Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing consumer-based equity. **Journal of
Marketing**, 57(1), 1-22.
Kidd, W. (2002). **Culture and identity**. London, UK: Palgrave.
Kotler, P. (2003). **Marketing management** (11th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
McAlexander, J. H., Schouten, J. W., & Koenig, H. F. (2002), Building brand community. **Journal of
Marketing**. Retrieved November 20, 2004, from <http://web13.epnet.com/citation.asp>
Mohammad Reza Habibi, Michael Laroche & Marie-Odile Richard. (2014). The roles of brand
community and community engagement in building brand trust on social media.
Journal of Computers in Human Behavior Research, 48-67.
Muniz, A. M., & O'Guinn, T. (2001). Brand community. **Journal of Consumer Research**, 27(3), 412-432.
Nowak, G. J., & Phelps, J. (1994). Conceptualizing the Integrated marketing communications
phenomenon: An examination of its impact on advertising practices and its implications for
advertising research. **Journal of Current Issues and Research in Advertising**,
16(spring), 49-66.
Schultz, D., & Schultz, H. (2004). **IMC The next generation: Five steps for delivering value and
measuring return using marketing communication**. New York: McGraw-Hill.
Schultz, H. J., Muniz, A. M., Jr., & Arnould, E. J. (2009). How brand community practice create value.
Journal of Marketing. 73(September), 30-51.
Shimp, T. A. (2000). **Advertising promotion and supplement aspect of integrated marketing
communications** (5th ed.). Orlando, FL: Dryden.

คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในชุมชน

Quality of life of Elderly in Community

ฐิตวันต์ หงษ์กิตติยานนท์¹, จิราพร รักการ², ทรงศักดิ์ มีมกระโทก³

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

² มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

³ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) คะแนนคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ และ 2) เปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ติดสังคม ติดบ้าน และติดเตียง ของผู้สูงอายุในชุมชน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้สูงอายุในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 500 คน โดยสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม 2562 ถึงเดือนมีนาคม 2562 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามคุณภาพชีวิต ซึ่งจำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล แรงสนับสนุนทางสังคมและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นครอนบราค แอลฟา 0.87, 0.87 และ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การทดสอบค่า t-test และความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และแบบจับคู่ ด้วยวิธี LSD

ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 75 และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ การเจ็บป่วยที่แตกต่างกันจะมีระดับของอาการโรคซึมเศร้าและคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้สูงอายุแบบติดสังคม มีระดับของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดบ้าน และผู้สูงอายุแบบติดเตียง ผู้สูงอายุแบบติดบ้านมีระดับของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง ผู้สูงอายุที่มีอายุน้อยกว่ามีระดับของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ควรวิจัยพัฒนาเพื่อคุณภาพชีวิตด้านการให้ข้อมูลแก่ผู้สูงอายุ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในกลุ่มติดเตียง และติดบ้าน

คำสำคัญ: คุณภาพชีวิต, แรงสนับสนุนทางสังคม, ผู้สูงอายุ, ชุมชน

Abstract

The descriptive research aimed to study the quality of Life of the elderly and the factors that influence on the quality of Life of the elderly. The multi-stage random sampling sample was utilized to select 500 social bound, home-bound and bed-bound elderly from population in the central region of Thailand. Data collection carried out from January, 2019 to March, 2019 by using the 3 parts structured questionnaire including personal characteristics, social support and quality of life which was tested for content validity by 3 experts and a tryout with 30 elderly. Cronbach's alpha for internal reliability included 0.87, 0.87 and 0.88 respectively. The statistical used in data analysis were percentage, mean, standard deviation, Pearson product moment correlation, t-test, testing of variance of one-way ANOVA and LSD.

The findings revealed: 1) Overall 75% of samples had moderate level of score of quality of Life, 2) Analysis result correlation coefficients between variables showed that personal characteristics concerning variables: aged, illness and of depression level associated with quality of life of the elderly, The relationship between the level of significance is .05. Considering each variable of the quality of life, younger elderly had higher level of the quality of life than medium elderly and old elderly. Furthermore, the social bound elderly had higher level of the quality of life than both home-bound

and bed-bound and bed-bound groups. Whereas the home-bound elderly had higher level of the quality of life than bed-bound elderly.

Keywords: Quality of life, social support, Elderly, Community

บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์และการสาธารณสุขส่งผลให้ประชากรทุกประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยมีการแพทย์ที่เจริญทำให้คนมีอายุยืนยาว ประกอบกับอัตราการเจริญพันธุ์ลดลง จึงทำให้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งเห็นได้จากสถิติผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ถึงปัจจุบันพบว่า ผู้สูงอายุมีจำนวนสูงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อจำแนกระหว่างเพศหญิงกับเพศชายจะพบว่า เพศหญิงมีจำนวนสูงมากกว่าเพศชาย ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเพศหญิงมีการจัดการตนเองให้ความสนใจดูแลสุขภาพตนเองดีกว่าเพศชาย และไม่เสพสิ่งที่ทำลายสุขภาพ เช่น บุหรี่ สุรา หรือยาเสพติดชนิดต่างๆ มีการดูแลตนเองเช่นการ ออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมทำงานที่บ้านมากกว่า ดูแลสุขภาพดีกว่าเพศชาย สำหรับในปี พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมามีสถิติประชากรในกลุ่มผู้สูงอายุมีจำนวนทั้งสิ้น 7,639,000 คน จำแนกตามเพศ และระบุเฉพาะระดับอายุตั้งแต่ 60 ปี ถึง 75 ปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) จากการศึกษาในระดับชาติตั้งแต่ปี 2546 พบว่า คนไทยเป็นโรคซึมเศร้า (Major Depressive Episode: MDE) มีจำนวน 871,744 คน หรือร้อยละ 3.2 และการศึกษาล่าสุด ปี 2551 มีจำนวน 1,311,797 คน ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานครพบมากที่สุด รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือตามลำดับ โดยพบในผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไปมากที่สุด ซึ่งพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2551) และจากข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ ในปี พ.ศ. 2556 พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าข่ายภาวะซึมเศร้า มีร้อยละ 33 และเป็นโรคซึมเศร้า ร้อยละ 6 นอกจากนี้ปัญหาด้านจิตใจ อารมณ์ของผู้สูงอายุในแต่ละช่วงวัยจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย สำหรับผู้สูงอายุในวัยต้น คือ อายุตั้งแต่ 60-69 ปี วัยกลางอายุ 70-79 ปี ส่วนผู้สูงอายุวัยปลายอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป (พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ, 2546) การสังเคราะห์งานวิจัยของสิววรรณ อุนนาภิรักษ์ และคณะ (2560) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุไทยระหว่าง ปีพ.ศ.2533-2544 พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต โดยเรียงค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจากมากไปน้อย ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยสัมพันธ์ภาพในครอบครัวและการอุปถัมภ์จากครอบครัว ความมีคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการดูแลตนเองและกิจกรรมการดูแลผู้สูงอายุ สอดคล้อง Borowiak และ Kastka (2004) ศึกษาตัวทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในบ้านและสถานพยาบาล พบว่า ภาวะซึมเศร้าเป็นตัวทำนายที่มีความสามารถทำนายได้สูงสุดในผู้สูงอายุ ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ เพศ ภาวะสุขภาพ ความมีคุณค่าในตนเอง พฤติกรรมการดูแลตนเอง ภาวะซึมเศร้า (ณทัย วงศ์ปการันย์, 2559) ความสัมพันธ์ภาพในครอบครัว แรงสนับสนุนทางสังคม สำหรับปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ และปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ทักษะชีวิตและสังคม ความสามารถในการปรับตัว และการได้รับความช่วยเหลือ สนับสนุนจากแหล่งต่างๆ กิจกรรมการดูแลผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่ดี ดังนั้นตัวแปรภาวะซึมเศร้า จึงเป็นตัวแปรที่ควรศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในชุมชน โดยเฉพาะชุมชนในภาคกลาง

จังหวัดนนทบุรี เป็นชุมชนในภาคกลาง เป็นจังหวัดเล็กๆ ที่ใกล้กรุงเทพฯ มีการบริหารจัดการเรื่องผู้สูงอายุที่ดี และได้รับรางวัลการบริหารราชการ แต่เป็นจังหวัดที่ผู้สูงอายุจำนวนมากถึง 218,974 คน (กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2559) และมีผู้สูงอายุที่ติดเตียงในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 4,753 คน ผู้สูงอายุที่ป่วยเรื้อรังและนอนติดเตียง จะมีโอกาสที่จะมีภาวะซึมเศร้าและคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี งานวิจัยนี้แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุเป็น 3 กลุ่ม ตามการแบ่งการช่วยเหลือตนเอง ของกระทรวงสาธารณสุข (2561) คือ ผู้สูงอายุแบบติดสังคม ผู้สูงอายุแบบบ้าน ผู้สูงอายุแบบติดเตียง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นศึกษาคะแนนของคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่ติดสังคม ติดบ้าน และติดเตียงในชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคะแนนของคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่ติดสังคม ติดบ้าน และติดเตียง

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนของคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุอยู่ในระดับปานกลาง
2. คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุที่ติดสังคมดีกว่า ผู้สูงอายุที่ติดบ้านและติดเตียง

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษานี้ คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในเขตภาคกลาง จำนวน 218,974 คน (กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์) ผู้สูงอายุติดบ้าน 20,822 คน และติดเตียง 4,753 คน (กระทรวงสาธารณสุข, 2561) งานวิจัยนี้แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุเป็น 3 กลุ่ม ตามการช่วยเหลือตนเอง ของกระทรวงสาธารณสุข (2561) คือ ผู้สูงอายุแบบติดสังคม ผู้สูงอายุแบบบ้าน ผู้สูงอายุแบบติดเตียง คำนวณโดยใช้สูตร Yamanae กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ จำนวน 500 คน สุ่มตามสัดส่วนตามอายุในอำเภอ โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random Sampling) โดยสุ่มเลือกผู้สูงอายุจากอำเภอในจังหวัดนนทบุรีและเลือกสุ่มอย่างง่ายจากทั้ง 4 อำเภอ ตามสัดส่วนของอายุผู้สูงอายุ ที่อยู่ในอำเภอ ได้จำนวนผู้สูงอายุในชุมชน 4 อำเภอ ดังนี้ 226, 94, 96, 84 ตามลำดับ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมี 3 ตอน คือ (1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพ รายได้ โรคประจำตัว (2) แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) ร่วมกับประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q) ของกรมสุขภาพจิต เป็นแบบคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้าและการฆ่าตัวตาย โดยการคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถามก่อน หากมีการตอบว่า “มี” เพียงข้อเดียวหรือสองข้อ จะใช้แบบประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q) การแปลผล ได้ดังนี้

7-12 คะแนน หมายถึง เป็นโรคซึมเศร้าระดับน้อย (Major Depression, Mild)

13-18 คะแนน หมายถึง เป็นโรคซึมเศร้าระดับปานกลาง (Major Depression, Moderate)

≥ 19 คะแนน หมายถึง เป็นโรคซึมเศร้าระดับมาก (Major Depression, Severe)

- (3) แบบสอบถามแรงสนับสนุนทางสังคม ดัดแปลงจากแนวคิดของคอปป์ และเซฟเฟอร์, คอยน์, และลาซาร์ส (1976) เพื่อประเมินการรับรู้การสนับสนุนทางสังคมทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการตอบสนองความต้องการด้านอารมณ์ ด้านการยอมรับและเห็นคุณค่า ด้านการมีส่วนร่วม และยอมรับในฐานะส่วนหนึ่งของสังคม ด้านการได้รับความช่วยเหลือด้านการเงิน สิ่งของ แรงงาน และบริการ ด้านความช่วยเหลือด้านข้อมูลข่าวสาร และด้านการสนับสนุนทางสังคมโดยรวม ประกอบด้วย ข้อคำถามจำนวน 25 ข้อ เป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด, ส่วนมาก, ปานกลาง, เล็กน้อย และไม่มี ผู้ที่ได้คะแนนสูง แสดงว่า รับรู้ว่ามีแรงสนับสนุนทางสังคมมาก ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค เท่ากับ 0.87 (4) แบบสอบถามคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ใช้แบบสอบถามขององค์การอนามัยโลกชุดย่อยฉบับภาษาไทย เป็นการประเมินคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ได้แก่ ร่างกาย จิตใจ ด้านสัมพันธ์ทางสังคมและด้านสภาพสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยใช้แบบวัดคุณภาพชีวิต ประกอบด้วย ข้อคำถาม 26 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด, ส่วนมาก, ปานกลาง, และไม่มี ผู้ที่ได้คะแนนระดับมากที่สุด (96-130) แสดงว่า ผู้สูงอายุรับรู้ว่ามีระดับคุณภาพชีวิตดี (ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบราค เท่ากับ 0.88)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การรวบรวมข้อมูลโดยวิธีใช้แบบสอบถามกับผู้สูงอายุจำนวน เก็บตามสัดส่วนของผู้สูงอายุในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 500 คน ได้แบบสอบถามคืนจำนวน 500 ฉบับ คิดเป็นจำนวน 100%

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การทดสอบค่า t-test และความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และแบบจับคู่ ด้วยวิธี LSD

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เลขที่ COA. 1-0071/2018 ลงวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2562 ผู้วิจัยและทีมวิจัยขออนุญาตกลุ่มตัวอย่างโดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนอย่างละเอียดในการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวจากการวิจัย ได้ทุกเมื่อ ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับ ผลการวิจัยนำเสนอเป็นภาพรวมไม่ระบุชื่อหรือรายบุคคล

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในชุมชน ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในชุมชน พบว่า ผู้สูงอายุเป็นเพศหญิงมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 65 เป็นเพศชายเพียง ร้อยละ 35 ตามลำดับ ผู้สูงอายุมีสถานภาพการสมรสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.50 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 35.50 มีระดับการศึกษาประถมศึกษามากที่สุด คือ คิดเป็นร้อยละ 51.50 ไม่มีอาชีพ คือ อยู่บ้านเฉยๆ คิดเป็นร้อยละ 49.00 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 62.03 ปี รายได้ของครอบครัวโดยเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 4,097.00 บาท ระยะเวลาการเจ็บป่วยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 18.22 ปี และระยะเวลาที่รักษาโรคเฉลี่ยเท่ากับ 17.69 ปี โรคที่เป็น คือ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคหัวใจ ตามลำดับ

1. คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=80.87$, $S.D=8.02$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ ร้อยละของคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ (n= 500)

ระดับคุณภาพชีวิต	จำนวน	ร้อยละ	\bar{X}	S.D
ระดับต่ำ (26-60)	5	1	53.67	2.01
ระดับปานกลาง (61-95)	375	75	80.87	8.02
ระดับสูง (96-130)	115	23	104.05	7.80
รวม	500	100	80.20	7.89

2. ผู้สูงอายุแบบติดสังคม มีคะแนนคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดบ้าน และมีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง ผู้สูงอายุแบบติดบ้านมีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การทดสอบความแตกต่างคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุมีลักษณะที่แตกต่างกันแบบจับคู่ด้วยวิธี LSD

ลักษณะผู้สูงอายุ	ติดสังคม	ติดบ้าน	ติดเตียง
	\bar{X}		
ติดสังคม	97.18	17.050*	25.889*
ติดบ้าน	80.13		8.839*
ติดเตียง	71.29		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลและอภิปรายผล

การสรุปและอภิปรายผลตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้

1. คะแนนคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับสมมุติฐาน เมื่อศึกษารายด้าน คุณภาพชีวิตคุณภาพชีวิต พบว่า คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งด้านสุขภาพกาย ด้านจิตใจ ด้านสัมพันธภาพและด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของฐิตวันต์ หงษ์กิตติยานนท์ (2559) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตผู้ป่วยเรื้อรังและสอดคล้องกับผลการศึกษาของนริสรา วงศ์พนารักษ์ (2559) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้พิการ

ในเขตเมือง อยู่ในระดับปานกลาง หรือเกณฑ์ แสงเงิน (2561) ว่าคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ มีระดับปานกลาง ร้อยละ 48.5 รองลงมาระดับไม่ดี ร้อยละ 39.2 และระดับดีร้อยละ 12.3 เนื่องจากผู้สูงอายุจะมีความเสื่อมและการทำหน้าที่ต่างๆ ของร่างกาย มยุรี พงษ์นาค (2555), ดาวเรือง สายจันทร์ (2560) กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 62 ปี มีการเจ็บป่วยมานานถึง 18.22 ปี และระยะเวลาที่รักษาเท่ากับ 17.69 ปี อยู่บ้านเฉยๆ รายได้ของครอบครัวต่อเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 4,097 บาท ซึ่งได้มาจากบุตรหลานและเบี้ยผู้สูงอายุ แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถานภาพสมรส มีสามีหรือบุตรเป็นผู้ดูแล จึงรับรู้ว่าจะมีผู้เข้าใจ มีผู้ดูแลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี มีสัมพันธภาพกับครอบครัว ซึ่งงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาว่า คุณภาพชีวิตมีระดับปานกลาง เนื่องจากผู้สูงอายุรับรู้ว่าคุณภาพชีวิตดีใจ มีสัมพันธภาพทางสังคมและสภาพสิ่งแวดล้อม มีความเสื่อมชราตามอายุ เมื่ออายุมากขึ้นย่อมมีความเสื่อมมากและทนทุกข์กับโรคที่เป็นจึงทำให้ผู้สูงอายุรับรู้และยอมรับว่าคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุอยู่ในระดับปานกลาง ตลอดจนสามารถดำรงชีวิตได้ต่อไปในชุมชน

2. ผู้สูงอายุแบบติดสังคม มีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดบ้าน มีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง ผู้สูงอายุแบบติดบ้านมีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผู้สูงอายุแบบติดสังคมจะเป็นผู้สูงอายุในวัยต้น คือ อายุตั้งแต่ 60-69 ปี ยังสามารถเดินทาง สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ แต่เมื่อเข้าวัยกลางอายุ 70-79 ปี หรือเริ่มติดบ้าน การเดินทาง การช่วยเหลือตนเองและโรคประจำตัวจะมีมากขึ้น และเมื่อเข้าสู่ผู้สูงอายุวัยปลายอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป หรือผู้สูงอายุแบบติดเตียงมีความเสื่อมของร่างกายและบกพร่องทางกระบวนการรู้คิดมากขึ้น ไม่สามารถช่วยเหลือตนเอง และต้องนอนอยู่กับเตียงจะทำให้มีคะแนนของคุณภาพชีวิตต่ำกว่าผู้สูงอายุแบบติดสังคมและติดบ้าน (ฐิตวันต์ หงษ์กิตติยานนท์, 2561) จึงทำให้ผู้สูงอายุรับรู้ว่าคุณภาพชีวิตสูงและติดบ้าน และมีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง ผู้สูงอายุแบบติดบ้านมีคะแนนของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง เนื่องจากผู้สูงอายุในวัยต้นหรือผู้สูงอายุติดสังคมสามารถเดินทาง ช่วยเหลือตนเองได้ มีกิจกรรมได้จึงทำให้ผู้สูงอายุแบบติดสังคมและติดบ้านมีระดับของคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้สูงอายุแบบติดเตียง สอดคล้องกับการวิจัยของอารี พุ่มประไพ (2562), Cheang, K. M., & Cheok, C. (2015) สอดคล้องกับ Borowiak และ Kastka (2004) ศึกษาตัวทำนายคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในบ้านและสถานพยาบาลสอดคล้องกับการวิจัยคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุของลดาวัลย์ เจริญยิ่ง (2560) ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความมีคุณค่าในตนเองต่อภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ และตั้งนั้นอาจสรุปได้ว่า คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุระดับที่สูง เป็นระดับที่ดีขึ้นขึ้นอยู่กับการช่วยเหลือตนเอง การมีโรคประจำตัว การได้รับความช่วยเหลือด้านการเงิน สิ่งของ แรงงาน และบริการไม่ว่าผู้สูงอายุจะอยู่ในชุมชนหรืออยู่ในวัฒนธรรมใดๆ ก็ตาม ดังนั้นจึงควรเพิ่มเติมในประเด็นในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวก การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสร้างรายได้ การมีเงินและข้อมูลข่าวสารเรื่องสุขภาพ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ผู้บริหารควรมีนโยบายสนับสนุนด้านงบประมาณในด้านคุณภาพชีวิต ด้านการให้ข้อมูลแก่ผู้สูงอายุ ตลอดจนการให้ข้อมูลข่าวสารและการมีส่วนร่วม ยอมรับให้เกียรติในฐานะส่วนหนึ่งของสังคม และผู้สูงอายุในกลุ่มติดเตียง รัฐบาลควรให้ความสำคัญในการเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุกลุ่มนี้
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ควรวิจัยพัฒนาเพื่อคุณภาพชีวิต ด้านการให้ข้อมูลแก่ผู้สูงอายุ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในกลุ่มติดเตียง และติดบ้านในชุมชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2561). ความทุกข์ของโรคซึมเศร้าในคนไทย. ค้นเมื่อ มิถุนายน 14, 2561 จาก <http://www.dmh.go.th/downloadportal/Morbidity/Depress2551.pdf>.
- ดาวเรือง สายจันทร์. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ตำบลโพสะ อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต.
- ธาริน สุขอนันต์, สุภาวัลย์ จาริยะศิลป์, ทศนันท์ พุ่มมานนท์ และปิยรัตน์ จิตรภักดี. (2554). คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองบ้านสวน จังหวัดชลบุรี. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 41(3), 240-249.

- ปราโมทย์ ประสาทกุล. (2559). **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2558**. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน).
- จิตวันต์ หงษ์กิตติยานนท์. (2561). **การพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวชในศตวรรษที่ 21**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- จิตวันต์ หงษ์กิตติยานนท์. (2561). **ปัจจัยทำนายแรงสนับสนุนทางสังคมกับคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยจิตเภท**. **วารสารพยาบาลทหารบก**, 19(1), 487-499.
- ภัทรพงษ์ เกตุคล้าย และวิทัศน์ จันทร์โพธิ์ศรี. (2555). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ได้รับเบี้ยยังชีพอำเภอพรหมานิคมจังหวัดสกลนคร**. **วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น**, 19(2), 55-64.
- มยุรี พงษ์นาค. (2555). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี**. (คหกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาชุมชน) **ปริญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง**.
- ลดาวลัย เจริญยิ่ง. (2560). **คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ตำบลหนองบอน อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว**. **ปริญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง**
- เสน่ห์ แสงเงิน, ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน, ศิริโล่ห์ วนรัตน์วิจิตร และถาวร มาดั้น. (2555). **ปัจจัยพยากรณ์พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุที่อยู่อาศัยตามลำพัง**. **วารสารสาธารณสุขศาสตร์**, 42(2), 68-81.
- สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, นภาพร ชโยวรรณ และศศิพัฒน์ ยอดเพชร. (2548). **การทบทวนองค์ความรู้ด้านผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมจิตต์ ศิริวันรังสรรค์ และเสน่ห์ แสงเงิน. (2559). **รูปแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในชนบท จังหวัดสุโขทัย**. **วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย**, 6(2), 182-191.
- อารี พุ่มประไพทย์. (2562). **ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความมีคุณค่าในตนเองต่อภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ**. **วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. ปีที่ 27 ฉบับที่ 1 (ม.ค.-มี.ค.) 2562.
- ณททัย วงศ์ปาร์ณีย์ และคณะ. (2559). **คู่มือการดูแลผู้สูงวัย: สูตรคลายซึมเศร้า**. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) นนทบุรี.
- Borowiak and Kastka. (2004). **Predictors of quality of life in older people living at home and in institutions**. June,15,2019 Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03327386>
- Cheang, K. M., & Cheok, C. (2015). **A 17-month review of the care model, service structure, and design of THRIVE, a community mental health initiative in Northern Singapore**. **East Asian Archives of Psychiatry**, 25(4), 168.
- World Health Organization. (2004). **Prevention of Mental Disorders**. สืบค้นเมื่อ June,15, 2018 จาก http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43027/1/924159215X_eng.pdf

ผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร, ความภักดีในองค์กร
ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

Effects of Organization Support, Organization Atmospheres, Organization
Loyalty on Good Governance of Revenue Department, Ministry of Finance

อัศววิรัช ครอบคอบ¹, จิณณฉนิชา ครอบคอบ², อีราภรณ์ ลิมานนท์วราไชย¹

¹ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทดสอบความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการสนับสนุนจากองค์กร
บรรยากาศภายในองค์กร และความภักดีในองค์กรที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง ใช้วิธี
การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนและเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดย
ใช้คอมพิวเตอร์ 278 หน่วย จำแนกตามสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาตามภูมิภาค เครื่องมือ
ที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังเจ้าพนักงานสรรพากรพื้นที่และสรรพากรพื้นที่
สาขา จนได้รับข้อมูลที่สมบูรณ์ใช้งานได้ทั้งสิ้น 156 ฉบับ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและทดสอบ
สมมติฐานและการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ $GG = \alpha_1 + \beta_1 OS + \beta_2 OA + \beta_3 OL + \beta_4 NO + \epsilon_1$. ผลการวิจัย
พบว่า การสนับสนุนจากองค์กร ($\beta_1 = 0.210$), บรรยากาศภายในองค์กร ($\beta_2 = 0.307$) มีความสัมพันธ์และผลกระทบ
เชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดีของเจ้าพนักงานสรรพากรของกรมสรรพากร งานวิจัยนี้กรมสรรพากรสามารถนำไปใช้ในการ
สนับสนุนการเรียนรู้ ฝึกอบรมนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ ที่กรมสรรพากรจัดทำขึ้น รวมถึงการสร้างบรรยากาศ
ในการทำงานภายในองค์กรให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งเสริมให้เจ้าพนักงานสรรพากรของกรมสรรพากรมีการกำกับดูแลที่ดีเพิ่ม
สูงขึ้นได้ในอนาคต

คำสำคัญ: การสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร, ความภักดีในองค์กร, กรมสรรพากร

Abstract

This study aims at examining the relationship and effects of organization support, organization
atmospheres, organization loyalty to good governance of Revenue Department, Ministry of Finance.
The sample was selected by using the stratified random sampling procedure and from different with
95% confidentiality. The sampling targeted 278 the revenue office and revenue branch office. The
questionnaires were received from the mail survey the revenue office and revenue branch office and
were included in the analyses. 156 completed study employed descriptive statistics and multiple
regression analysis for hypotheses testing $GG = \alpha_1 + \beta_1 OS + \beta_2 OA + \beta_3 OL + \beta_4 NO + \epsilon_1$. The results
show that organization support ($\beta_1 = 0.210$), organization atmospheres ($\beta_2 = 0.307$) have a
relationship and positive impact on the good governance of the Revenue Officer of the Revenue
Department. The Revenue Department could use this outcome to support learning and training new
innovation technology that the Revenue Department has provided. Which provides and better working
atmosphere. This would encourage the Revenue Offices to implement governance in the future.

Keywords: Organization Support, Organization Atmospheres, Organization Loyalty, Good Governance.

บทนำ

ธรรมาภิบาล หรือ Good Governance เป็นการใช้อำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการทรัพยากรทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่อพัฒนาประเทศ เกิดครั้งแรกในปี 1989 โดยธนาคารโลก (World Bank) ได้นำแนวความคิดนี้ไปใช้ในรายงานที่วิเคราะห์ความล้มเหลวในการพัฒนาประเทศของรัฐบาลในแอฟริกา ต่อมาในปี ค.ศ. 1996 คณะกรรมการกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) ก็นำหลักธรรมาภิบาล มาใช้เป็นเงื่อนไขพิจารณาที่จะให้เงินกู้แก่ประเทศที่ต้องการความช่วยเหลือ (World Bank, 1989: 1) ส่วนในประเทศไทย แนวความคิดเกี่ยวกับธรรมาภิบาล เกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2540 เป็นช่วงเหตุการณ์วิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) ซึ่งหลังจากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว หลายฝ่ายก็ได้รับผลกระทบอย่างหนัก ไม่เว้นแม้กระทั่งภาคประชาชน หน่วยงาน หรือองค์กรธุรกิจของเอกชนต่างพากันปิดกิจการ (วิชนีย์ คุปตะวาทีน และศุภกานต์ มังกรสุรกาล, 2561) วิกฤตการณ์ในครั้งนั้น ทำให้ทั้งภาครัฐและเอกชนได้ตระหนักถึงผลกระทบ เกิดความร่วมมือเพื่อป้องกัน ฟื้นฟูความเสียหาย และสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจให้กับประเทศตามแนวทาง “ธรรมาภิบาล” (เสาวณี จันทะพงษ์ และนิธิสาร พงศ์ปิยะไพบูลย์, 2560)

แต่ปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในหน่วยงานภาครัฐ เป็นปัญหาที่สำคัญส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ การบริหารราชการ และต่อทัศนคติในด้านคุณธรรมจริยธรรมของประชาชนที่มีต่อเจ้าหน้าที่ภาครัฐให้เสื่อมทรามลง ทำให้ประชาชนขาดความเชื่อมั่นวางใจในระบบราชการ ปัญหาด้านธรรมาภิบาลของหน่วยงานภาครัฐอย่างเช่น การทุจริตคอร์รัปชันในหน่วยงานภาครัฐบางหน่วยงาน หรือข้าราชการบางกลุ่ม การใช้อำนาจรัฐเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ของข้าราชการ การมีผลประโยชน์ทับซ้อน ส่งผลกระทบต่อประชาชนขาดความไว้วางใจในระบบราชการ ขาดความเชื่อมั่น มีทัศนคติ ค่านิยมที่ไม่ดีต่อภาครัฐ เกิดเป็นภาพลบต่อคุณธรรมจริยธรรมกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ จนเกิดเป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงานรวมถึงการให้บริการ (Revenue Department, 2014) ตัวอย่างเช่น ปัญหาการทุจริตของเจ้าหน้าที่กรมสรรพากรพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ผิดวินัยร้ายแรงฐานร่วมกันทุจริตคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ให้แก่ผู้ประกอบการ อันเป็นเท็จมูลค่ากว่า 1,100 ล้านบาท คดีดังกล่าวเป็นคดีเก่าและเป็นกลุ่มคนเดียวกับคดีทุจริตออกไปกำกับภาษีเท็จเพื่อขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม มูลค่ากว่า 4,300 ล้านบาท ของนายสาธิต รังคสิริ สมัยดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมสรรพากร ซึ่งคดีนี้มีเจ้าหน้าที่กรมสรรพากรร่วมขบวนการอีกจำนวน 23 ราย (สำนักข่าวอิศรา, 2562) ปัญหาด้านการบริหารงานของกรมสรรพากรในปัจจุบันที่มุ่งเน้นการจัดเก็บภาษีและการตรวจสอบภาษีอากรเป็นหลัก แต่ขาดหน่วยงานที่จะเข้ามาช่วยในการให้ความรู้ทางด้านวิชาการ ทำให้บุคลากรของกรมสรรพากรต้องเข้ารับการศึกษาอบรม กฏระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่ออกมาใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ทำให้เสียงบประมาณและเวลาราชการ จนทำให้มีผลกระทบต่อการให้บริการแก่ผู้เสียภาษี (Temsirivattanukul, 2005) ซึ่งปัญหาต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น อาจส่งผลกระทบต่อภารกิจสำคัญที่สุด

กรมสรรพากร (Revenue Department) เป็นหน่วยงานระดับกรม สังกัดกระทรวงการคลัง (Ministry of Finance) มีหน้าที่หลักในการจัดเก็บภาษีอากรตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ รองรับนโยบาย และยุทธศาสตร์ที่สำคัญของกระทรวงการคลังและของรัฐบาล โดยมีสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา ทำหน้าที่ในส่วนงานด้านการปฏิบัติงานมีหน้าที่ในหลายๆ ด้าน ได้แก่ ด้านการปฏิบัติตามนโยบาย มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการวางแผนการปฏิบัติงานและประเมินผลการบริหารงานการจัดเก็บภาษีอากรให้เป็นไปตามเป้าหมายของกรมสรรพากร ด้านการกำกับดูแลผู้เสียภาษี ได้แก่ ตรวจสอบภาษี เร่งรัดภาษีอากรค้าง ดำเนินคดีแก่ผู้เสียภาษี การคืนเงินภาษี ด้านการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษีอากรแก่ผู้เสียภาษี และด้านการกำกับติดตาม ได้แก่ การควบคุมการปฏิบัติงานของสำนักงานสรรพากรพื้นที่ที่อยู่ในการดูแล แต่เนื่องจากในปัจจุบันกรมสรรพากรได้มีการออกกฏระเบียบ ข้อบังคับใหม่ๆ รวมถึงนโยบายการจัดเก็บภาษีที่เข้มงวดมากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อให้การจัดเก็บภาษีเกิดความสะดวก รวดเร็ว และเป็นธรรม เป็นไปตามนโยบายของภาครัฐที่จะมุ่งสู่สังคมแบบไร้เงินสด ตามแผนยุทธศาสตร์ National E-Payment แต่ยังคงคงไว้ซึ่งภาพลักษณ์การเป็นหน่วยงานการกำกับดูแลที่ดี มีภารกิจหลักในการจัดเก็บภาษีอากรเป็นไปตามประมวลรัษฎากรและกฎหมายอื่นๆ ตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “ผู้นำด้านบริหารการจัดเก็บภาษี บริการที่ดี ด้วยนวัตกรรมและหลักธรรมาภิบาล” ไปพร้อมๆ กันด้วย (Revenue Department, 2014) กรมสรรพากรจึงตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องนี้ มีการบริหารราชการที่เน้นธรรมาภิบาลเป็นหลัก ป้องกันไม่ให้เจ้าหน้าที่สรรพากรมีผลประโยชน์ทับซ้อน Conflict

of Interest ในอีกด้านหนึ่งก็ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม มีการใช้ภาษีเป็นเครื่องมือในการกระจายรายได้เพื่อสร้างความเป็นธรรม ด้วยความโปร่งใสชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ (ศูนย์สารนิเทศสรรพากร, 2562) รวมถึงส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีการเสียภาษีที่ถูกต้อง ป้องกันการฟอกเงิน การเลี่ยงภาษี การหนีภาษี โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดเก็บภาษี เช่น ระบบการออกใบกำกับภาษี/ใบเสร็จภาษีอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tax invoice/e-Receipt) การรับบริจาคอิเล็กทรอนิกส์ (e-Donation) ตราสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Stamp) ระบบการหักและนำส่งภาษีหัก ณ ที่จ่ายทาง (e-Withholding tax) (Public Sector Development Group, 2016)

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาภายในองค์กร และความภักดีในองค์กรที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดีของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยนั้น กรมสรรพากรสามารถนำไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าพนักงานและสภาพแวดล้อมของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาให้มีการกำกับดูแลที่ดีที่เพิ่มสูงขึ้นได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาภายในองค์กร ความภักดีในองค์กร ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดีของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาภายในองค์กร ความภักดีในองค์กร ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดีของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง

สมมติฐานการวิจัย

จากวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัย ต้องการศึกษารถึงความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาภายในองค์กร และความภักดีในองค์กร มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดีของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง สามารถอธิบายสมมติฐานการวิจัยได้ดังต่อไปนี้ สมมติฐานที่ 1 การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) สมมติฐานที่ 2 บรรยากาภายในองค์กร (Organization Atmospheres) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) สมมติฐานที่ 3 ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance)

การทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของทฤษฎีสถิตฐานทรัพยากร (The Resource-based View of the Firms: RBV) และทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) มาใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาภายในองค์กร, ความภักดีในองค์กร ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลังที่ประกอบอยู่ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

อันดับแรกประยุกต์ใช้ทฤษฎีสถิตฐานทรัพยากร (The resource-based view of the firms: RBV) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรโดยการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดคุณค่า (Wernerfelt, B., 1984) และทรัพยากรนั้นมีความเป็นหนึ่งเดียวกันทั้งองค์กร (Rumelt, D. P., 1984) ซึ่งทรัพยากรดังกล่าวนี้จะต้องมีคุณลักษณะ 4 ประการ ได้แก่ มีคุณค่า หาได้ยาก ไม่สามารถเลียนแบบได้ง่ายและไม่สามารถทำทดแทนได้ (Barney, J. B. (1991) สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้นำทฤษฎีสถิตฐานทรัพยากร (The resource-based view of the firms: RBV) มาใช้อธิบายกรอบแนวคิดงานวิจัยและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาภายในองค์กร ความภักดีในองค์กร ที่มีรูปแบบเฉพาะมีความพิเศษเหนือกว่าองค์กรอื่นกับประสิทธิภาพของการให้บริการ

อันดับต่อมา ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงพฤติกรรมของบุคคลที่เป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างปัจจัยของสภาพแวดล้อมทางสังคมกับปัจจัยเฉพาะของตัวบุคคลที่ส่งผลต่อการ

รับรู้ในเหตุการณ์ต่างๆ ที่เป็นทั้งด้านบวกและด้านลบ (Bandura, A., 1997) เช่น การรับรู้ถึงผลงานหรือผลสำเร็จของบุคคลที่เกิดขึ้นในอดีต (Baron, R. A., and Henry, R. A., 2006) หรือการรับรู้ถึงประสบการณ์ที่ล้มเหลวในอดีตที่จะช่วยกระตุ้นให้บุคคลนั้นๆ เกิดการปรับปรุงและเรียนรู้เพิ่มขึ้น (Ucbasaran *et al.*, 2008) จนเกิดเป็นความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวบุคคล และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามสภาพแวดล้อมที่ตนได้รับรู้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) มาใช้อธิบายถึงกรอบแนวคิดงานวิจัยและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาศภายในองค์กร ความภักดีในองค์กร ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลถึงการกำกับดูแลที่ดีของเจ้าพนักงานสรรพากร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากร (The resource-based view of the firms: RBV) และทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) โดยกำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสนับสนุนจากองค์กร (organization support), บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres), และความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) และตัวแปรตาม ได้แก่ การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) โดยอธิบายได้ดังต่อไปนี้

การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) เป็นแนวคิด ด้านผลิตภัณฑ์ โปรแกรม บริการ รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่องค์กรได้นำมาดัดแปลง ประยุกต์ หรือคิดค้นขึ้นมาให้เป็นประโยชน์แก่ตัวลูกค้าและผู้บริโภคด้วยการประเมินศักยภาพที่เป็นไปได้ของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีนั้น มีการวางแผนนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาใช้ในการบวนการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งกระบวนการที่มีนวัตกรรมมีส่วนสำคัญและเป็นตัวขับเคลื่อนองค์กร เพิ่มการปฏิสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นระหว่างลูกค้าและผู้มีส่วนได้เสียขององค์กรอีกด้วย (Arpaci, 2010) โดยลูกค้าหรือผู้บริโภคสามารถใช้ประโยชน์จากศักยภาพของนวัตกรรมใหม่ๆ จากผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีนวัตกรรม นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเร่งการเจริญเติบโตของธุรกิจอย่างก้าวกระโดด ส่งผลถึงประสิทธิภาพของการบริหารงานของภาครัฐ (Orwa *et al.*, 2017) รวมถึงส่งผลโดยตรงต่อการกำกับดูแลที่ดีกับประชาชน ผู้รับบริการด้วยต้นทุนที่ต่ำ (Lawson-Body, *et al.*, 2008) การส่งต่อการให้บริการในทางปฏิบัติ (Torugsa and Arundel, 2016) ตอบสนองความต้องการใหม่ๆ และกระตุ้นชีวิตของลูกค้าหรือผู้บริโภค (Ratten, 2015) ซึ่งสามารถวัดผลการดำเนินงานได้จากการเพิ่มขึ้นของ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลิตภาพของธุรกิจ (Behera *et al.*, 2015)

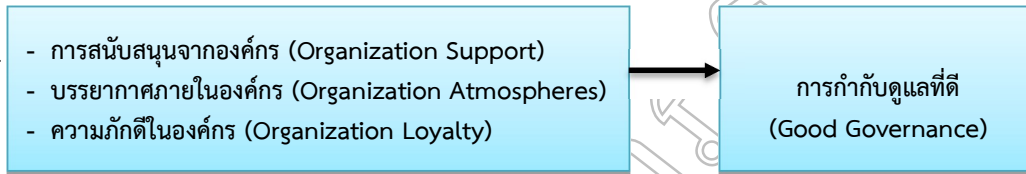
บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) เป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่ก่อให้เกิดทัศนคติและพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคลากรภายในองค์กร ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไป (Montebello, A. R, 2003) รวมถึงจุดแข็งและเงื่อนไขต่างๆ ที่มีอยู่ในทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งสภาพแวดล้อมภายในองค์กรดังกล่าว สามารถส่งผลต่อการดำเนินงานที่ยั่งยืน ทำให้มีผลการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น (Smith *et al.*, 1979) และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรนั้นๆ ได้ (Mao *et al.*, 2013) ในปัจจุบันกรมสรรพากรให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและสภาพแวดล้อมในการทำงานของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา อาทิเช่น ดูแลเอาใจใส่ในช่วยกำลังใจ การเพิ่มอัตรากำลังผู้ปฏิบัติงาน สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติหน้าที่ให้มากขึ้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าพนักงานที่สูงขึ้น (เกสร เลิศรุ่ง, 2557)

ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มักมีความหมายเหมือนกับคำมั่นสัญญาต่อองค์กร แต่บางครั้งถูกมองว่าเป็นทัศนคติ (Meyer & Allen, 1991) ความจงรักภักดีขององค์กร คือ ความเต็มใจของพนักงานหรือลูกจ้างที่จะอยู่กับองค์กร ความภักดีขององค์กรสามารถกำหนดเป็นมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของพนักงานที่มีต่อองค์กร และเชื่อมั่นว่าการทำงานให้กับองค์กรนี้เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว ไม่มีความคิดจะเปลี่ยนงานถึงแม้ที่อื่นจะเสนอผลประโยชน์ที่สูงกว่า (The Loyalty Research Center, 1990) ความจงรักภักดีต่อองค์กร เป็นพฤติกรรมการเป็นพลเมืองขององค์กรที่สะท้อนให้เห็นถึงความจงรักภักดีต่อองค์กร เพื่อส่งเสริมผลประโยชน์และภาพลักษณ์ขององค์กรต่อบุคคลภายนอก และยังเป็น การแสดงออกต่อความมุ่งมั่นต่อองค์กรและการมีส่วนร่วมในองค์กรอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะ (Mowday, Porter and Steers 1982) เมื่อทบทวนวรรณกรรมในอดีตพบว่าข้าราชการสรรพากรภาค 5 มีความจงรักภักดีในองค์กรมีเหตุผลมาก จากความภูมิใจในความเป็นราชการในสังกัด ตั้งใจทุ่มเททำงานเพื่อความสำเร็จของกรมสรรพากร มีความรู้สึกดีต่อผู้บังคับบัญชาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหา (ปาริชาติ พงษ์ชัยศรี, 2552)

การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) หมายถึง หลักในการบริหารจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และคำนึงถึงผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายของทางธุรกิจ แต่สำหรับการบริหารราชการของหน่วยงานภาครัฐ เรียกว่า ธรรมภิบาล เป็นหลักเกณฑ์ในการบริหารราชการ การปกครองบ้านเมือง รวมถึงการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของภาครัฐให้เป็นไปตามคุณธรรมและจริยธรรม หลักธรรมภิบาลนี้สามารถช่วยสร้างสรรค์และส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐนั้นๆ มี ศักยภาพและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ประชาชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความเชื่อมั่น เกิดความไว้วางใจจาก ประชาชนหรือผู้รับบริการ และยังส่งผลดีต่อเสถียรภาพของรัฐบาลอีกด้วย (Organization for Economic Co-operation and Development: OECD, 2005) โดยภาครัฐควรทำหน้าที่อย่างเป็นทางการในการกำหนดนโยบายให้มีความชัดเจน และเป็นไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้มั่นใจว่าการกำกับดูแลที่ดีของภาครัฐจะดำเนินไปด้วยความโปร่งใสและมีความรับผิดชอบต่อประชาชน (Paul, 1992)

กรอบแนวคิดงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสร้างกรอบแนวคิด และตั้งสมมติฐานการวิจัยโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากร (The Resource-based View of the firms: RBV) และ ทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) ดังรูปภาพที่ 1 ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ สำนักงานสรรพากรพื้นที่และสรรพากรพื้นที่สาขา ในฐานข้อมูลของ กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง (Revenue Department, 2016) ผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัย ได้แก่ สรรพากรพื้นที่ สรรพากรพื้นที่สาขา ที่ปฏิบัติงาน มีความรู้ ความเข้าใจในนโยบายของการบริหารราชการของกรมสรรพากร จำนวน 968 หน่วย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยทำการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรที่เหมาะสมที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ระดับความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 5% โดยเปิดตาราง Krejcie และ Morgan (Krejcie & Morgan, 1970) นำมาคัดเลือกหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Samples) ที่เหมาะสม และทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยจำแนกสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสรรพากรพื้นที่สาขา กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนและ เลือกตัวอย่างโดยใช้คอมพิวเตอร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามทาง ไปรษณีย์ ไปยังสำนักงานสรรพากรพื้นที่ และสรรพากรพื้นที่สาขาที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ จำนวน 278 หน่วย จนได้ แบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 156 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 56.11 ของกลุ่มตัวอย่าง ถือได้ว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ตาม ทฤษฎีของ Aaker, Kumar และ Day (2001) โดยกำหนดไว้ต้องมีอัตราตอบกลับอย่างน้อยร้อยละ 20 ถือว่ายอมรับได้ว่า มีจำนวนตัวอย่างเพียงพอที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติได้ (Aaker et al., 2001) ในระหว่างนั้นระยะเวลา หนึ่งเดือนครึ่ง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความอคติของการไม่ตอบกลับ (Non-response Bias Test) พบว่า ไม่มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มตอบกลับและกลุ่มไม่ตอบแสดงว่า ไม่มีปัญหาความอคติของการไม่ ตอบกลับ (Non-response Bias) (Armstrong and Overton, 1977) โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วน ที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลทั่วไปของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และพื้นที่สาขา ผู้วิจัย

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวกับการสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support), บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres), ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) และการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) ใช้มาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale Ranging) ประเมินค่า 5 ระดับ จากความคิดเห็นด้วยน้อยที่สุด = 1 ถึงความคิดเห็นด้วยมากที่สุด = 5 เพื่อจัดกระทำข้อมูลสำหรับใช้สถิติในเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

ในการวิเคราะห์ โดยผ่านการตรวจสอบความตรงด้านโครงสร้าง (Construct Validity) และความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ที่ได้สร้างแบบสอบถามขึ้นจากการตรวจสอบ ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข สำหรับการหาค่าความเชื่อมั่นหรือความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ (Reliability) ใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ของ Cronbach เพื่อประเมินคุณภาพของแบบสอบถามทั้งฉบับ (Churchill, 1979) ในกรณีตรวจสอบข้อคำถามที่มีค่า Factor Loading ไม่ถึง 0.50 จะตัดข้อคำถามนั้นออก ทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Discriminant Power) วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Corrected Item-total Correlation ด้วยสถิติของ Pearson มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.615-0.860 ตามตารางที่ 1 ค่าอำนาจจำแนกมีค่ามากกว่า 0.20 ขึ้นไป ถือว่าแบบสอบถามมีคุณภาพดี (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2553: 90) และทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้ของเครื่องมือหรือมาตรวัดต้องประกอบด้วยเทคนิคของการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Confirm Factor Analysis: CFA) โดยวิเคราะห์หาค่า KMO และ Bartlett's test ซึ่งเป็นค่าสถิติเพื่อการวิจัยที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเหมาะสมของข้อคำถาม ค่า KMO หรือ ค่า Kaiser-Meyer-Olkin ซึ่งข้อมูลของตัวแปรโดยรวมอยู่ในช่วง 0.800-0.859 จากผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 1 พบว่า ค่า KMO ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า 0.50 และเข้าใกล้ 1.00 จึงสรุปได้ว่า ข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Confirm Factor Analysis: CFA) ได้ (Vanichbuncha, 2010) และใช้การวิเคราะห์สถิติด้วยค่า Bartlett's Test of Sphericity เป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานที่มีการแจกแจงโดยประมาณแบบไคสแควร์ (Chi-Square) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 236.460-485.898 p-value $p < 0.05$ แสดงว่าตัวแปรด้านต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน จึงสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Confirm Factor Analysis: CFA) ได้ (Vanichbuncha, 2010) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Discriminant Power)

ตัวแปร	Corrected Item-total Correlation	Kaiser-Meyer-Olkin: KMO	Bartlett's Test of Sphericity
การสนับสนุนจากองค์กร (OS)	0.670 - 0.767	0.813	297.633
บรรยากาศภายในองค์กร (OA)	0.790 - 0.860	0.859	485.898
ความภักดีในองค์กร (OL)	0.615 - 0.756	0.800	236.460
การกำกับดูแลที่ดี (GG)	0.764 - 0.827	0.809	431.179

จากตารางที่ 1 ผลจากการวิเคราะห์ Corrected Item-total Correlation Kaiser-Meyer-Olkin: KMO และ Bartlett's Test of Sphericity แล้ว สามารถใช้เทคนิคค่า Factor Loading ในการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเชื่อมั่น Factor Loading มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.783-0.924 ซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 นั้นแสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Hair et al., 2010) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha Coefficient) ของ Cronbach ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟาที่ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มีค่าเท่ากับ 0.827 และสูงสุดที่บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) มีค่าเท่ากับ 0.927 ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 (Malhotra, 2004) แสดงให้เห็นว่า แบบสอบถามมีค่าความเที่ยงตรงเพียงพอเหมาะสม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือ ของตัวแปร

ตัวแปร	Factor Loadings	Cronbach Alpha
การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support)	0.813 - 0.877	0.866
บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres)	0.880 - 0.924	0.927
ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty)	0.783 - 0.880	0.827
การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance)	0.874 - 0.905	0.909

ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 76.30) มีอายุระหว่าง 40-50 ปี (ร้อยละ 37.20) สถานภาพสมรสแล้ว (ร้อยละ 57.10) ระดับการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 74.40) ระยะเวลาปฏิบัติหน้าที่เจ้าพนักงานตรวจสอบภาษีมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 69.20) และตำแหน่งงานปัจจุบันดำรงตำแหน่งเจ้าพนักงานตรวจสอบภาษีปฏิบัติการ (ร้อยละ 74.40)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสรรพากรพื้นที่สาขา พบว่า ส่วนใหญ่มีที่ตั้งอยู่ส่วนภูมิภาค (ร้อยละ 78.80) มีจำนวนบุคลากรในหน่วยงาน น้อยกว่า 10 คน (ร้อยละ 79.50) รายได้จากการจัดเก็บภาษีอากรของหน่วยงาน มากกว่า 700,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 58.30) และภาษีอากรที่จัดเก็บได้ในปีภาษีที่ผ่านมาโดยประมาณ น้อยกว่า 100,000,000 บาท (ร้อยละ 68.60)

3. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของทุกตัวแปร

วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวแปร (ตารางที่ 3) จากการตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปรระหว่าง 0.389-0.587 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า 0.8 ค่า Variance Inflation Factor (VIFs) ที่ใช้ในการตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น หรือมีความสัมพันธ์เชิงเส้นสูงมากเกินไป หรือสภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) อยู่ในช่วงระหว่าง 1.024-1.648 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 (Gujarati and Porter, 2009) และค่า Tolerance อยู่ในช่วงระหว่าง 0.607-0.977 ซึ่งผลที่ได้มีค่าน้อยกว่า 1 (Hair *et al.*, 2010) แสดงว่าไม่พบปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) ระหว่างคู่ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า 0.8

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปร (Variables)	OS	OA	OL	GG
ค่าเฉลี่ย (Mean)	4.17	3.97	3.94	4.28
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D)	0.683	0.822	0.702	0.607
การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) (OS)	1			
บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) (OA)	0.453**	1		
ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) (OL)	0.389**	0.587**	1	
การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) (GG)	0.477**	0.583**	0.432**	1

** Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed) (n = 156)

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถดถอย

ตารางที่ 4 ทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของ การสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร และความภักดีในองค์กร ที่ส่งผลกระทบต่อการกำกับดูแลที่ดี โดยใช้ OLS Regression Analysis ในการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ โดย

กำหนดให้การสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร, และความภักดีในองค์กร เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และกำหนดให้การกำกับดูแลที่ดีเป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) ทำการวิเคราะห์ (Method) ด้วยสมการด้วยวิธี Enter ดังกล่าว

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบ

ตัวแปร (Variables)	การกำกับดูแลที่ดี (GG)		t	p-value
	สัมประสิทธิ์การ	ความคาดเคลื่อน		
	ถดถอย	มาตรฐาน		
Constant	1.773	0.291	6.084***	0.000
การสนับสนุนจากองค์กร (OS)	0.210	0.063	3.339***	0.001
บรรยากาศภายในองค์กร (OA)	0.307	0.060	5.088***	0.000
ความภักดีในองค์กร (OL)	0.094	0.069	1.358	0.177
จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน (NO)	0.026	0.035	0.729	0.467

Variance Inflation Factor VIFs = 1.024 – 1.648, Durbin-Watson = 1.957, Tolerance = 0.607 - 0.977, Adjusted R² = 0.390

***, and ** represent statistical significance at the 1%, and 5%, levels respectively (n = 156)

สมการพยากรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อทดสอบความสัมพันธ์และผลกระทบของการสนับสนุนจากองค์กร, บรรยากาศภายในองค์กร, และความภักดีในองค์กรที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง โดยใช้จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน ของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาเป็นตัวแปรควบคุม ผู้วิจัยได้ใช้สมการพยากรณ์ในการวิจัยดังต่อไปนี้

$$\text{การกำกับดูแลที่ดี (GG)} = \alpha_1 + \beta_1 \text{ OS} + \beta_2 \text{ OA} + \beta_3 \text{ OL} + \beta_4 \text{ NO} + \varepsilon_1 \quad (1)$$

การทดสอบสมมติฐาน

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) (Equations 1: ($\beta_1 = 0.210$, $p < 0.001$) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 ว่าการสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) ของกรมสรรพากร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance)

จากทดสอบสมมติฐานที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) (Equations 1: ($\beta_2 = 0.307$, $p < 0.001$) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 ว่าบรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) ของกรมสรรพากร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance)

สำหรับสมมติฐานที่ 3 ซึ่งเป็นสมมติฐานสุดท้าย ผลการวิจัยพบว่า ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Equations 1: ($\beta_3 = 0.094$, $p > 0.05$) ดังนั้นปฏิเสธสมมติฐานที่ 3 ว่าความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) ของกรมสรรพากร มีความสัมพันธ์เชิงบวกแต่ไม่มีผลกระทบต่อการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) มีความสัมพันธ์และผลกระทบต่อการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า กรมสรรพากรมีการสนับสนุนการศึกษา เรียนรู้ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ มีนำความรู้และเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในองค์กรอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และทันสมัยในการบริหารงานขององค์กร ซึ่งจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน รวมถึงยังได้ส่งเสริมบุคลากรเข้าฝึกอบรมและทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี เพื่อให้บุคลากรเหล่านั้นนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานในองค์กร มีระบบงานมาตรฐานสากล ทำให้ผู้เสียภาษีได้รับบริการที่ดี รวดเร็ว ด้วยต้นทุนที่ต่ำลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Body *et al.*, (2008) ได้กล่าวถึง การที่ภาครัฐบาลนำข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารงาน ส่งผลโดยตรงต่อการกำกับดูแลที่ดีแก่ประชาชนผู้รับบริการด้วยต้นทุนที่ต่ำ รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Arpacı (2010) ได้กล่าวถึง นวัตกรรมทางเทคโนโลยีนั้นสำหรับองค์กรที่มีการนำนวัตกรรมใหม่ๆ ไปใช้ในองค์กร จะช่วยให้องค์กรเกิดนวัตกรรมในการดำเนินงานที่ทันสมัยขึ้นได้ ช่วยให้ผู้บริหารในองค์กรภาครัฐสามารถวางแผนนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งกระบวนการที่มีนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญและเป็นตัวขับเคลื่อนองค์กร เพิ่มการปฏิสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นระหว่างลูกค้าและผู้มีส่วนได้เสียขององค์กรอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mutika Sukorn (2015) ได้กล่าวว่า การสนับสนุนขององค์กรแรงจูงใจภายในและประสิทธิภาพขององค์กร มีผลต่อภาวะผู้นำและการกำกับดูแลที่ดีเพิ่มขึ้นได้

2. บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) มีความสัมพันธ์และผลกระทบต่อการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า กรมสรรพากรมีการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรภายในองค์กรเกิดความคิดสร้างสรรค์ และแนวความคิดใหม่ๆ ในการพัฒนาการบริการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีการให้รางวัลสำหรับบุคลากรที่มีผลงานดีเด่น ในการการสร้างสรรคและการพัฒนาการบริการใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนในองค์กรมีโอกาสแสดงออกถึงความสามารถและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ และมีนโยบายให้บุคลากรศึกษาหาความรู้ เพื่อให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ด้านการพัฒนาการบริการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sava *et al.*, (2011) ได้กล่าวถึง สภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่มีระบบงานที่ดี ดูแลขวัญและกำลังใจของพนักงาน มีอุปกรณ์การทำงานที่ทันสมัยได้ มีระบบงานมาตรฐานสากล ส่งผลต่อการดำเนินงานที่ยั่งยืนขึ้นได้ ซึ่งเกิดจากความสามารถขององค์กรในการตระหนักถึงและรักษาไว้ซึ่งเป้าหมายในระยะยาว โดยประสิทธิภาพในการบริหารงานที่ยั่งยืนเกิดจากความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของกิจการในระยะยาว Smith *al. et.*, (1979) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมขององค์กรกับผลการดำเนินงานของกิจการ โดยในกิจการที่มีสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่ดีจะส่งผลให้กิจการมีผลการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น

3. ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มีความสัมพันธ์ แต่ไม่มีผลกระทบต่อการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า กรมสรรพากรมีระบบการบริหารราชการในการกำกับดูแลที่ดีอยู่แล้ว ทำให้เจ้าพนักงานกรมสรรพากร ซึ่งเป็นข้าราชการประจำมีความรู้สึกถึงความภาคภูมิใจในงาน ความมั่นคงในการทำงาน ทศนคติที่มีต่อผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน รวมถึงค่าตอบแทน ไม่มีการย้ายที่ทำงานหรือลาออก และมีการเติบโตในหน้าที่การงานดีอยู่แล้ว

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลระดับความคิดเห็นหรือการรับรู้ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงได้ จึงอาจจะไม่ครอบคลุมการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) ทั้งหมด ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรนำการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) เข้ามาช่วยในการศึกษาเพื่อขยายความรู้ให้ครอบคลุมเกี่ยวกับการวิจัยด้านการสนับสนุนจากองค์กร บรรยากาศภายในองค์กร ที่มีต่อการกำกับดูแลที่ดี ของกรมสรรพากร กระทรวงการคลัง ในมุมมองอื่นให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

กรมสรรพากร สามารถสร้างการกำกับดูแลที่ด้วยการให้ความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรเกิดความคิดสร้างสรรค์ และแนวความคิดใหม่ๆ พร้อมกับการให้รางวัลสำหรับบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นด้วยความโปร่งใส สร้างสรรค์และการพัฒนาการบริการใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนในองค์กร เพิ่มพูนทักษะด้วยการให้บุคลากรศึกษาหาความรู้ การฝึกอบรม เพื่อให้เกิดแนวความคิดสร้างสรรค์ด้านการพัฒนาการบริการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง และเป็นธรรม โดยเน้นการเรียนรู้ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูง และทันสมัยในการบริหารงานขององค์กรเพื่อลดการใช้การตัดสินใจที่มีอคติ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีในองค์กรเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งต่อไปควรจะมีการเก็บรวบรวมกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการที่หลากหลาย ได้แก่ การสัมภาษณ์ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อีเมล โทรศัพท์ แบบสอบถามออนไลน์) เพื่อเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยให้มากยิ่งขึ้น และควรขยายขอบเขตการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการเพิ่มการกำกับดูแลที่ดีให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นในอนาคต อาทิเช่น ภาวะรับผิดชอบ ตรวจสอบได้ ความโปร่งใส การปราบปรามการทุจริตและการประพฤติมิชอบ การสร้างการมีส่วนร่วม การตอบสนองที่ทันการ ความเห็นชอบร่วมกัน และความเสมอภาคและความเกี่ยวข้อง เป็นต้น

สรุป

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างและผลกระทบของ การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support), บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres), และความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) กับการกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) ของกรมสรรพากร ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีฐานทรัพยากร (The Resource-Based View of The Firms: RBV) และทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive Theory) สามารถพยากรณ์ผลการวิจัยได้ Adjusted R² = 39.00% ส่วนที่เหลือ 61.00% ไม่สามารถอธิบายผลการวิจัยได้เนื่องจากเป็นผลจากปัจจัยอื่นๆ ผลงานวิจัยพบว่า การสนับสนุนจากองค์กร (Organization Support) มีความสัมพันธ์และผลกระทบต่อ การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า กรมสรรพากรมีการสนับสนุนกระบวนการกำกับดูแลที่ดี ด้วยการให้การศึกษา เรียนรู้ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ มีนำความรู้และเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในองค์กรอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และทันสมัยในการบริหารงานขององค์กร ซึ่งจะช่วยให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีเพิ่มมากยิ่งขึ้น

บรรยากาศภายในองค์กร (Organization Atmospheres) มีความสัมพันธ์และผลกระทบต่อ การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า กรมสรรพากรมีการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรภายในองค์กรเกิดความคิดสร้างสรรค์ และแนวความคิดใหม่ๆ รวมถึงมีการให้รางวัลสำหรับบุคลากรที่มีผลงานดีเด่น มีความยุติธรรม เปิดโอกาสให้บุคลากรทุกคนในองค์กร มีโอกาสแสดงออกถึงความสามารถ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการกำกับดูแลที่ดีเพิ่มมากยิ่งขึ้น

แต่ความภักดีในองค์กร (Organization Loyalty) มีความสัมพันธ์ แต่ไม่มีผลกระทบต่อ การกำกับดูแลที่ดี (Good Governance) แสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่งานกรมสรรพากรมีความรัก มีความภูมิใจในกรมสรรพากรซึ่งมีกระบวนการกำกับดูแลที่ดี มีธรรมาภิบาลในการบริหารราชการที่เข้มแข็งอยู่แล้ว จึงทำให้ความภักดีในองค์กรของเจ้าหน้าที่งานกรมสรรพากรไม่ส่งผลทำให้เพิ่มการกำกับดูแลที่ดีที่มีสูงอยู่แล้วได้

เอกสารอ้างอิง

- เกสร เลิศรุ่ง. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กำกับดูแลผู้เสียภาษีของสรรพากรในท้องที่ภาค 8. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปาริชาติ พงษ์ชัยศรี. (2552) ความผูกพันต่อองค์การของข้าราชการกรมสรรพากร ภาค 5. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- วิชณี คุปตะวาทีน และศุภกานต์ มังกรสุรกาล. (2561). ธรรมชาติของประเทศไทยเป็นจริงได้หรือ. **วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ**. 4(1) JANUARY-JUNE.
- ศูนย์สารนิเทศสรรพากร. (2562). **สรรพากรยุคใหม่ไร้ผลประโยชน์ทับซ้อน**. ปชส. 20/2560. 5 พฤษภาคม 2560. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ พฤษภาคม 2562. http://www.rd.go.th/publish/fileadmin/user_upload/news/news20_2560.pdf
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). **ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. ภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สำนักข่าวอิสรา. (2562). **เผยแพร่ผลสอบลัทธิจิตติคินภาชี 5 พันล้านบาท**. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ พฤษภาคม 2562. <https://www.isranews.org/isranews-news/76392-news01-76392.html>
- เสาวณี จันทะพงษ์ และนิธินสาร พงศ์ปิยะไพบูลย์. (2560). 20 ปี วิฤตเศรษฐกิจ 2540: บทเรียนสู่เส้นทางเศรษฐกิจที่สมดุลและยั่งยืน. **วารสาร FOCUSED AND QUICK (FAQ) ธนาคารแห่งประเทศไทย**. 115. 1-14.
- Aaker, D. A., Kumar, V. and Day, G. S. (2001). **Marketing Research**. New York: John Wiley and Sons.
- Armstrong, J. S. and Overton T. S. (1977). Estimating non-response bias in mail surveys. **Journal of Marketing Research**. 14(3): 396-402.
- Arpaci, I. (2010). **E-government and technological innovation in turkey**. *Transforming Government: People, Process and Policy*. 4(1): 37-53.
- Bandura, A. (1997). **A Self-efficacy: The Exercise of Control**. W H Freeman, Henry Holt & Co., New York.
- Barney, J. B. 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**. 17(1): 99-120.
- Baron, R. A. and R. A. Henry. (2006). **The Role of Expert Performance in Entrepreneurship: How Entrepreneurships Acquire the Capacity to Excel**. India Indiana University: USA.
- Behera, A., Nayak, N., and Das, H. (2015). Performance measurement due to IT adoption. **Business Process Management Journal**. 21(4): 888-907.
- Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. **Journal of Marketing Research**. 16(1): 360-375.
- Gujarati, D. N. and Porter D. C. (2009). **Basic Econometrics**. McGraw Hill, International Edition, USA.
- Hair, J. F. Black, W. C. Babin, B. J. and Anderson, R. E. 2010. **Multivariate Data Analysis**. Pearson Education International, USA.
- Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). **Determining Sample Size for Research Activities**. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), pp. 607-610.
- Lawson-Body, A., Keengwe, J., Mukankusi, L., Illia, A., and Miller, G. (2008). E-government service delivery performance: An adaptation of the balanced scorecard to the public sector. **Journal of Electronic Commerce in Organizations**. 6(2): 11-28.
- Malhotra, N. K. (2004). **Marketing Research: An Applied Orientation**. 4th Ed. Pearson Edition Inc. New Jersey.
- Mao, H., Zhu, B., and Wang, T. (2013). **The effect of organizational environment on engineering project cost management**. *Nankai Business Review International*. 4(1): 25-48.
- Meyer, J.P., and Allen, N.J. (1991). **A three-component conceptualization of organizational commitment**. *Human Resource Management Review*, 1, 61-89.
- Montebello, A. R. (2003). **When teams work best: 6,000 team members and leaders tell what it takes to succeed**. *Personnel Psychology*. 56(2): 514-535.

- Mowday, R. T., Porter, L.W., and Steers, R. M. (1982). **Employee-organization linkages**. New York: Academic Press. 23-45.
- Mutika Sukorn. (2015). **The Relationship Between Perceived Organization Support, Intrinsic Motivation And Organization Effectiveness: A Case Study of The Metropolitan Waterworks Authority**. Faculty of Social Sciences and Humanities. Master of Public Administration Program in Public Policy and Public Management, Mahidol University. Thailand.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, L. H. (1999). Psychometric Theory. **Journal of Psychoeducational Assessment**. 17(1): 275-280.
- OECD - Organization for Economic Co-operation and Development. (2005). **OECD Guidelines on Corporate Governance of State-owned Enterprises**. Paris: OECD Publishing.
- Orwa, B. H., Tiagha, E., and Waiguchu, M. (2017). An assessment of the influence of technology and innovation on performance of women small scale entrepreneurs (SSEs) in Nairobi, Kenya. **South Asian Journal of Management**. 24(4): 73-87.
- Paul, S. (1992). **Accountability in public services: exit, voice and control**. World Development. 20(7): 47-60.
- Public Sector Development Group. (2016). **Subject New Age Revenue without Conflict of Interest. News number 20/2560**. Bangkok: Revenue Department. (in Thai)
- Ratten, V. (2015). Factors influencing consumer purchase intention of cloud computing in the united states and turkey. **EuroMed Journal of Business**. 10(1): 80-97.
- Revenue Department. (2014). **Public Sector Management Quality Award. PMQA**. (Online). Available:<http://www.rlpd.go.th/rlpdnew/pmqa/pmqa4>. (March 19,2017). (in Thai)
- Revenue Department. (2016). **Database of Management Structure of the Revenue Department**. (Online). Available:<http://www.rd.go.th/publish/324.0.html>. (March 19,2017). (in Thai)
- Rumelt, D. P. (1984). **Towards a Strategic Theory of the Firm**. Alternative Theories of the Firm. 2(1): 286-300.
- Sava (Angheluta), T. Moisa, C. and Langa, C. (2011). **Study on promoting social responsibility by SMEs in order to ensure sustainable performance**. Economy Transdisciplinary Cognition. 14(1): 73-80.
- Smith, H. L. Shortell, S. M. and Saxberg, B. O. (1979). **An empirical test of the configurational theory of organizations**. Human Relations. 32(8): 667.
- Srisa-ard, B. (2013). **Preliminary research. (Edition 9)**. Bangkok: Suveriya Sarn. (in Thai)
- Temsiriwattanakul, T. (2005). **Approach to the interpretation of the conventions for the avoidance of double taxation in the contact of international law: a case study of Thailand**. (Online).]. Retrieved from <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/3713>. (March 8,2017). (in Thai)
- The Loyalty Research Center. (1990). Retrivede from www.loyaltyresearch, pp 1-5.
- Torugsa, N., and Arundel, A. (2016). The nature and incidence of workgroup innovation in the Australian public sector: Evidence from the Australian 2011 state of the service survey. **Australian Journal of Public Administration**. 75(2): 202-221.
- Ucbasaran, D., Westhead, P., and Wright, M. (2008). **Opportunity identification and pursuit: Does an entrepreneur's human capital matter?**. Small Business Economics. 30(2): 153-173.

- Vanichbuncha, K. (2010). *SPSS for Windows for the data analysis (New Edition)*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Wernerfelt, B. (1984). The Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2): 171–180.
- World Bank. (1989). *Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth*. Washington DC: The World Bank.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราด
สำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: วิจัยเชิงคุณภาพกับผู้ให้บริการ
Guidelines of Policy Development for Slow Tourism in Trat Province
for Elderly Tourists: Qualitative Research with Service Providers

ลัญจกร สัตย์สงวน, กุลวดี เนื่องแสง

คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: วิจัยเชิงคุณภาพกับผู้ให้บริการ วัตถุประสงค์ ได้แก่ ศึกษาสภาพการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคือ ผู้ให้บริการในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวทั้งภาครัฐและภาคเอกชนของจังหวัดตราด จำนวน 10 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง การจัดเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งใช้คำถามปลายเปิดที่กำหนดประเด็นคำถามไว้แล้วระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 ตรวจสอบ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า และการตีความ ผลการวิจัยดังนี้ จังหวัดตราดมีสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่สนับสนุนการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ ได้แก่ ผู้ให้บริการส่วนใหญ่เข้าใจการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ คนในจังหวัดตราดมีน้ำใจและเป็นคนไม่รีบร้อน จังหวัดตราดมีความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ มีสถานที่ท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ รวมถึงมีการท่องเที่ยวและกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดตราด ได้แก่ มารับประทานอาหารพื้นถิ่น มาพักผ่อนหย่อนใจ ขอบไปพิพิธภัณฑ์ วัด และแหล่งรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่น ชอบใช้จ่ายและซื้อของฝาก และเดินทางมากับครอบครัว และแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราด ได้แก่ จัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อรองรับการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ ประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดตราดให้มากขึ้น พัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนให้ดีขึ้น และปลูกจิตสำนึกคนในชุมชนให้ต้อนรับและดูแลนักท่องเที่ยว ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะและความต้องการการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ, จังหวัดตราด, นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

Abstract

This research project “Guidelines of Policy Development for Slow Tourism in Trat Province for Elderly Tourists: Qualitative Research with Service Providers” aimed at studying condition of slow tourism in Trat Province for elderly tourists, slow tourism behavior for elderly tourists in Trat Province and to propose guidelines of policy development for slow tourism in Trat Province for elderly tourists. The key informants used for studying in this research are 10 public and private sector service providers of tourism industry in Trat Province by using the purposive sampling technique. In-depth interview with open-ended questions used for data collection was carried out during December 2016 to February 2017, qualitatively checked, analyzed and presented through its triangulation and interpretation. The results were as follows: Firstly, Trat Province has circumstance and activities which support slow tourism. As the study found, most of service providers understand slow tourism. Trat Local people are generous and don't be in a hurry. Trat Province has abundance of nature, cultural and historical sites, community tourism and various activities. Secondly, behaviors of elderly tourists who travel to Trat

Province comprise eating local food, relaxing, visiting museums, temples and places where collect local knowledge, spending and purchasing souvenirs and traveling with their families. Finally, guidelines of policy development for slow tourism in Trat Province for elderly tourists presented for public and private sector service providers are preparation of places and facilities to support slow tourism, conduct with more public relation of tourist attractions in Trat Province, making community tourism better and creation local people's conscience to welcome and take care of tourists. Above mentioned findings are consistent with tourism's characteristic and demand of elderly tourists.

Keyword: Slow Tourism, Trat Province, Elderly Tourists

บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมภาคบริการที่มีความสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากการท่องเที่ยวสามารถสร้างรายได้ที่มีมูลค่ามหาศาลให้กับประเทศ และเป็นอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เช่น โรงแรมและที่พัก ร้านอาหารของที่ระลึก ร้านอาหาร การคมนาคมขนส่ง เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการลงทุน การจ้างงาน และการกระจายรายได้สู่ภูมิภาค (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2554) คาดการณ์ว่าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติ 9.55 ล้านคนในไตรมาสที่ 3/2562 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.64 จากไตรมาสที่ 3/2561 (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562) ใน พ.ศ. 2557 นักท่องเที่ยวไทยเดินทางคิดเป็น 136.2 ล้านคนครั้ง (2.09 ครั้ง/คน/ปี) และมากขึ้นเป็น 138.8 ล้านคนครั้ง (2.11 ครั้ง/คน/ปี) ใน พ.ศ. 2558 และรายได้จากนักท่องเที่ยวอยู่ที่ 2.23 ล้านล้านบาท ใน พ.ศ. 2558 ซึ่งแบ่งเป็นรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติ จำนวน 1.44 ล้านล้านบาท และรายได้จากนักท่องเที่ยวไทยจำนวน 0.79 ล้านล้านบาท (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2559)

ตามที่กล่าวข้างต้นโดยส่วนใหญ่เป็นการท่องเที่ยวแบบมวลชน (Mass Tourism) ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาแหล่งท่องเที่ยวเสื่อมโทรม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาค่าใช้จ่ายระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชนในพื้นที่ เป็นต้น ในปัจจุบันผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับธุรกิจการท่องเที่ยวพยายามแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการสร้างการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมในพื้นที่ท่องเที่ยวมากขึ้น โดยคาดว่าจะการท่องเที่ยวลักษณะข้างต้นจะนำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (ชลตรงค์ ทองสง, 2558) รูปแบบใหม่อย่างหนึ่งของการท่องเที่ยว คือ การท่องเที่ยวที่เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ ซึ่งเปลี่ยนจากการเดินทางท่องเที่ยวที่เน้นกิจกรรมจำนวนมาก (จันทจิตร เจริญศิริ และคณะ, 2555) และการท่องเที่ยวที่มุ่งความรวดเร็วในการเดินทาง เพื่อนำนักท่องเที่ยวเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่งในวันเดียว (ชลตรงค์ ทองสง, 2558) เป็นการท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การสัมผัสบรรยากาศ วัฒนธรรม และรูปแบบการดำเนินชีวิตของพื้นที่ท่องเที่ยว เรียกว่า การท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ (Slow Tourism) (จันทจิตร เจริญศิริ และคณะ, 2555) นอกจากนี้การท่องเที่ยวรูปแบบนี้เป็นการท่องเที่ยวที่มีการสื่อความหมายคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักท่องเที่ยวเข้าใจเอกลักษณ์ของสถานที่ท่องเที่ยวมากขึ้น (นรินทร์ สังข์รักษา และคณะ, 2559)

จากการคาดการณ์ของ Horwath HTL ภายใน พ.ศ. 2593 จะมีสัดส่วนผู้สูงอายุต่อประชากรโลกมากขึ้นกว่าร้อยละ 21 เมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2556 ซึ่งมีสัดส่วนผู้สูงอายุต่อประชากรทั้งหมดเพียงร้อยละ 12 โดยกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความตั้งใจใช้จ่ายระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวต่อปีสูงกว่านักท่องเที่ยวในช่วงอายุอื่น โดยใน พ.ศ. 2558 นักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุทั่วโลกมีค่าใช้จ่ายด้านการท่องเที่ยว โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 8,736 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี ในขณะที่ค่าใช้จ่ายด้านการท่องเที่ยวของกลุ่ม Millennials เฉลี่ยอยู่ที่ 2,915 เหรียญสหรัฐต่อคนต่อปี (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2559) นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีความพร้อมทั้งด้านเวลาและงบประมาณ ท่องเที่ยวแบบพักเป็นระยะเวลานาน มีความสนใจการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และต้องการท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2554) เห็นได้ว่า ลักษณะและความต้องการการท่องเที่ยวข้างต้นของผู้สูงอายุมีความสอดคล้องกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบตามที่กล่าวก่อนหน้า ซึ่งเห็นโอกาสอันดีของการท่องเที่ยวในไทย เนื่องจาก

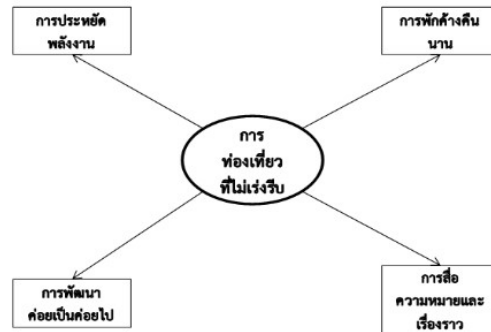
ประเทศไทยมีศักยภาพการท่องเที่ยวโดยเป็นที่ยอมรับในด้านทรัพยากรมนุษย์ วัฒนธรรม ธรรมชาติ ความคุ้มค่าทางราคา และความดึงดูดใจให้เดินทางมาท่องเที่ยว (World Economic Forum, 2009)

นักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในไทย พ.ศ. 2560 พบว่า อายุ 55 ปีขึ้นไป มีจำนวน 6,983,707 คน มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 19.62 ของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในไทยใน พ.ศ. 2560 และนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในไทย พ.ศ. 2561 เห็นได้ว่า อายุ 55 ปีขึ้นไป มีจำนวน 8,127,847 คน มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 21.29 ของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในไทยใน พ.ศ. 2561 (สำนักทสถิติแห่งชาติ, 2562) โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.38 จาก พ.ศ. 2560 สำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้าพักในจังหวัดตราด พ.ศ. 2560 และ 2561 มีจำนวน 463,254 คน และ 484,399 คน ตามลำดับ และนักท่องเที่ยวไทยที่เข้าพักในจังหวัดตราด พ.ศ. 2560 มีจำนวน 1,417,776 คน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562) ซึ่งนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้าพักในจังหวัดตราด พ.ศ. 2561 มากขึ้นร้อยละ 4.56 เมื่อเทียบกับ พ.ศ. 2560 จากข้อมูลสัดส่วนของนักท่องเที่ยวต่างชาติอายุ 55 ปีขึ้นไปที่เข้ามาในไทย และนักท่องเที่ยวไทยและต่างชาติที่เข้าพักในจังหวัดตราด ตามที่กล่าวข้างต้น สามารถประเมินได้ว่านักท่องเที่ยวต่างชาติอายุ 55 ปีขึ้นไป ที่เข้าพักในจังหวัดตราด พ.ศ. 2560 และ 2561 มีจำนวนประมาณ 90,890 คน และ 103,128 คน ตามลำดับ โดยสูงขึ้นร้อยละ 13.46 และนักท่องเที่ยวไทยอายุ 55 ปีขึ้นไป ที่เข้าพักในจังหวัดตราด พ.ศ. 2560 มีจำนวนประมาณ 278,167 คน จากแผนพัฒนาจังหวัดตราด พ.ศ. 2557-2560 (2556) อธิบายว่า จังหวัดตราดมีความหลากหลายของทรัพยากรด้านการท่องเที่ยว ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และสถานที่ท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และทางวัฒนธรรม ตราดมีประวัติศาสตร์ที่แสดงถึงความเป็นชาติไทยอย่างภาคภูมิใจ ชุมชนมีความเข้มแข็ง ประชาชนอยู่กันอย่างเรียบง่าย ยึดมั่นวัฒนธรรมประเพณีที่ดีงามตามบรรพบุรุษ และใช้ชีวิตอย่างพอเพียง และมีช่องทางผ่านพรมแดน จำนวน 2 ช่องทาง ได้แก่ จุดผ่านแดนถาวรบ้านหาดเล็ก อำเภอคลองใหญ่ จำนวน 1 แห่ง และจุดผ่อนปรนการค้าช่องบ้านมะม่วง - เนินสี่ร้อย อำเภอโป่งน้ำร้อน จำนวน 1 แห่ง ทำให้ตราดมีความเป็นเมืองสากล เป็นเมืองท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ กัมพูชา และเวียดนาม นอกจากนี้ในแผนพัฒนาจังหวัดตราด พ.ศ. 2561-2564 (2560) กล่าวว่า ยุทธศาสตร์ด้านการท่องเที่ยวเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เชิงเกษตร เชิงสุขภาพ และการท่องเที่ยวโดยชุมชนที่เข้มแข็ง จากที่กล่าวก่อนหน้านั้นสังเกตได้ว่า ลักษณะทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวและการส่งเสริมรูปแบบการท่องเที่ยวของจังหวัดตราด รวมถึงความต้องการของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุยังคงมีความเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ โดยจังหวัดตราดเป็นจังหวัดหนึ่งที่สามารถพัฒนาการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุได้ และผู้วิจัยพบว่ายังไม่มีการศึกษาความพร้อมของจังหวัดตราดเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ซึ่งการท่องเที่ยวรูปแบบข้างต้นและกลุ่มนักท่องเที่ยวดังกล่าวเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้และการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดตราด และกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบของ ชลตรงค์ ทองสง (2558) ได้แก่ 1) Slow Activity หมายถึง การดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบมากไป 2) Slow Logistics หมายถึง กิจกรรมการเดินทางหรือการขนส่งที่ไม่เร่งรีบมากไป 3) Slow Food หมายถึง การประกอบอาหารที่มีคุณภาพ สะอาด และปลอดภัย 4) Slow Stay หมายถึง การพักค้างคืนเป็นระยะเวลาสั้น 5) Slow Place/City หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวขนาดเล็กที่มีความเรียบง่าย ความสงบ มีความเป็นธรรมชาติมาก 6) Slow Money หมายถึง การใช้จ่ายที่ใช้เวลานานในแหล่งท่องเที่ยว 7) Slow Development หมายถึง การพัฒนากิจกรรม และพื้นที่การท่องเที่ยวอย่างค่อยเป็นค่อยไป 8) Slow Accommodation หมายถึง สถานที่พักค้างคืนที่มีความสะอาด ความสงบ และความปลอดภัย 9) Slow Life หมายถึง การใช้ชีวิตของนักท่องเที่ยวได้ความสงบ และธรรมชาติเดิมของแหล่งท่องเที่ยว และ 10) Slow Energy หมายถึง การดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ประหยัดพลังงานและทรัพยากร รวมถึงลักษณะของการท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบของราณี อิศัยกุล และชัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2555) ประกอบด้วย 1) ชิมชั้บธรรมชาติ 2) เรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น 3) ปฏิสัมพันธ์กับประชาชนในท้องถิ่น 4) มีส่วนร่วมและเกื้อกูลท้องถิ่น 5) ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับรู้การท่องเที่ยว 6) สื่อเรื่องราวที่นักท่องเที่ยวไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน 7) ท่องเที่ยวไม่มากเกินไปในแต่ละวัน 8) ใช้ยานพาหนะไม่เร่งรีบ 9) ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 10) มีเวลา และ

โอกาสดังกล่าวกิจกรรมการท่องเที่ยว และ 11) มุ่งการสัมผัสกับสิ่งที่ยังจับต้องไม่ได้ เช่น ธรรมชาติ วัฒนธรรม และเรื่องราวของท้องถิ่น ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวคิดทั้งสองเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ
2. ศึกษาพฤติกรรมกรการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ
3. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ คือ ผู้ให้บริการในอุตสาหกรรมกรท่องเที่ยวของจังหวัดตราด เนื่องจากผู้วิจัยต้องการทราบความพร้อมของสภาพแวดล้อมในจังหวัดตราดสำหรับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบและแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวในรูปแบบนี้ในจังหวัดตราด รวมถึงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดตราด จากผู้ให้บริการดังกล่าวก่อน เพราะเป็นบุคคลในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมกรท่องเที่ยวของจังหวัดตราดโดยตรง ซึ่งควรพัฒนากรท่องเที่ยวในรูปแบบนี้ในจังหวัดตราดเป็นกลุ่มแรก โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน (DePaulo, 2000) ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการกรท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานตราด 2) รองผู้จัดการองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) สำนักงานพื้นที่พิเศษหุบเขาและพื้นที่เชื่อมโยง 3) กรรมการสมาคมธุรกิจกรท่องเที่ยวจังหวัดตราดและผู้บริหารบ้านบุรีสอร์ท 4) ภัตตาคารภัตทิพย์ภัตตาคารเมืองตราด 5) ประธานชมรมนำเที่ยวพื้นบ้านสลักคอก 6) ประธานวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและวัฒนธรรม ชุมชนรักษ์คลองบางพระ 7) ประธานชมรมท่องเที่ยวโดยชุมชนบ้านน้ำเชี่ยว 8) ประธานชมรมส่งเสริมกรท่องเที่ยวโดยชุมชนตำบลแหลมกลัด 9) ประธานกลุ่มนิเวศพิพิธภัณฑสถานของบ้านช้างทูน และ 10) ประธานชมรมธุรกิจนำเที่ยวจังหวัดตราด โดยลำดับที่ 1-2 และ 4 เป็นผู้ให้บริการของหน่วยงานภาครัฐ และลำดับที่ 3 และ 5-10 เป็นผู้ให้บริการที่เป็นผู้ประกอบการภาคเอกชน จัดเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งมีประเด็นคำถาม ได้แก่ 1) ความหมายของการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ 2) จังหวัดตราดมีสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่ส่งเสริมกรท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบอย่างไรบ้าง และช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดตราดที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ เพื่อตรวจสอบความพร้อมของสภาพแวดล้อมในจังหวัดตราดที่จะรองรับกรท่องเที่ยวในรูปแบบนี้ 3) พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดตราดมีอะไรบ้าง โดยพฤติกรรมกรท่องเที่ยวของผู้สูงอายุมีความสอดคล้องกับรูปแบบกรท่องเที่ยวนี้ และ 4) ช่วยแนะนำแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราด ซึ่งแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายข้างต้นเกี่ยวข้องกับ

กับลักษณะและความต้องการการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุด้วย จากประเด็นคำถามข้างต้นทำให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1, 2 และ 3 นอกจากนี้ระยะเวลาการจัดเก็บข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญดังกล่าว อยู่ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ได้แก่ 1) การตรวจสอบด้านข้อมูล ถ้าข้อมูลต่างเวลากันจะเหมือนกันหรือไม่ ถ้าข้อมูลต่างสถานที่กันจะเหมือนกันหรือไม่ และถ้าบุคคลผู้ให้ข้อมูลเปลี่ยนไปข้อมูลจะเหมือนเดิมหรือไม่ 2) การตรวจสอบด้านผู้วิจัย โดยการเปลี่ยนตัวผู้จัดเก็บข้อมูล และ 3) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล ซึ่งใช้วิธีสังเกตขณะมีการซักถาม และการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก คือ การตีความ

ผลการวิจัย

สามารถสรุปภาพรวมข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญดังกล่าว ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ภาพรวมข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ข้อมูลของแต่ละประเด็นคำถาม
1. ศึกษาสภาพการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ	<p>ประเด็นคำถามที่ 1 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย)</p> <p>การท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวมีเวลาที่จะซึมซับบรรยากาศและทำกิจกรรมในแหล่งท่องเที่ยวที่ตัวเองไป รวมถึงเรียนรู้ชุมชน/วิถีชีวิตชาวบ้านในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวนั้น เป็นการท่องเที่ยวที่มีการเดินทางไม่เร่งรีบ มีค่าอาหารไม่แพง จัดการการท่องเที่ยวได้ด้วยตนเอง และเป็นการจัดการการท่องเที่ยวที่ทำได้เรื่อยๆ เรียนรู้ไปเรื่อยๆ</p> <p>ประเด็นคำถามที่ 2 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย)</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้คนในจังหวัดตราดมีน้ำใจกว้างแท้ทุกชุมชน และเป็นคนเนียบๆ ง่ายๆ- จังหวัดตราดมีสโลแกนเป็นเมืองสีเขียว 6 ที่สุดของจังหวัดตราด ที่สุดแรก คือ ที่สุดของความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ ป่าไม้ ภูเขา น้ำตก ป่าชายเลน ที่สุดที่สอง คือ ที่สุดของหาดทรายชายทะเลที่สวยงาม ที่สุดที่สาม คือ ที่สุดของผลไม้อร่อย ที่สุดที่สี่ คือ ที่สุดของความแปลก หาดทรายดำมี 5 แห่งของโลก ที่สุดที่ห้า คือ ที่สุดของลมหายใจ คนตราดไม่ค่อยป่วย แล้วที่ สุดที่หก คือ ความปลอดภัย อาชญากรรมเป็นศูนย์- จังหวัดตราดมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สะท้อนวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เช่น พิพิธภัณฑสถานเมืองตราด 50 กว่าวัด อาทิ วัดโยธานิมิต วัดบุปผาราม วัดฝั่ล้อม ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง บ้านของเจ้าจอมมารดา เจ้าจอมรัชกาลที่ 4 เป็นแม่นมของรัชกาลที่ 5- จังหวัดตราดมีการท่องเที่ยวชุมชน และกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละชุมชน เช่น ชุมชนสลักคอก ให้นักท่องเที่ยวรับประทานอาหารชุมชน อาทิ ต้มไก่ แกงไก่ ปลาทอด ปลาต้มเค็ม น้ำพริกกะปิ ชุมชนคลองบางพระ มีแหล่งเรียนรู้การปรุงยาท้องถิ่น การเกษตร มีถนนคนเดิน มีการล่องเรือในคลอง ชุมชนบ้านน้ำเชี่ยว เป็นชุมชน 2 ศาสนาและ 3 วัฒนธรรม มีทั้งคนไทยที่นับถือศาสนาพุทธ คนไทยมุสลิม และคนไทยเชื้อสายจีนที่นับถือศาสนาพุทธ <p>อยู่ในชุมชนนี้ นักท่องเที่ยวต้องรู้เรื่องราวของผลิตภัณฑ์ในชุมชนนี้ เช่น กอบ ข้าวเกรียบ ยายหน้า ก่อนให้ลงมือทำเอง ชุมชนแหลมกลัด ต้องมากินปลาหู ดูลอมา ปล่อยพันธ์ปูม้า และปลุกป่าชายเลน มีน้ำตก 2 แห่ง คือ น้ำตกสะพานหิน และน้ำตกท่าเส้น และชุมชนบ้านช้างทุน มีการทำสปาโคลน ประคบ แช่ และนวดโดยสมุนไพรพื้นบ้าน ร่อนพลอย ทำฝาย มีธนาคารต้นไม้ เป็นธนาคารที่คืนต้นไม้สู่ธรรมชาติ มีแปลงผักที่ไม่ใช้สารเคมีให้นักท่องเที่ยวได้ทาน เป็นต้น</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ข้อมูลของแต่ละประเด็นคำถาม
2. ศึกษาพฤติกรรมกรรมการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ	<p>ประเด็นคำถามที่ 3 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย)</p> <ul style="list-style-type: none"> - รับประทานอาหารถิ่นของจังหวัดตราด สังสรรค์ ร้องเพลง คุยกัน - ไปพิพิธภัณฑ์และวัด - ไปแหล่งเรียนรู้ที่รวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่น - ซื้อของเก่ง ต้องซื้อของฝาก ซื้ออาหารกลับไปทำที่บ้าน ซื้อกันทีละปริมาณมาก - เดินทางมาแบบครอบครัว หรือมาหลายๆ ครอบครัว มีความเหงา ต้องหาเพื่อนเดินทางมาด้วย เขาจะไม่เดินทางมาคนเดียว - ผู้สูงอายุต่างชาติที่มาเป็นคู่ มีฐานะดี ไม่ชอบความบันเทิง อยู่แบบเรียบง่าย คุ้นชินชีวิตท้องถิ่น หาดอาหารแปลกๆ รับประทาน ดูเกี่ยวกับเรื่องที่เขาจะอยู่กับพวกเราได้ ไม่เรื่องมาก พักที่พักราคาสูง เที่ยวเป็นเวลา รับประทานอาหารเป็นเรื่องเป็นราวค่อนข้างมีสไตล์ - ผู้สูงอายุต่างชาติที่มาจากเดี่ยว จะมีรายได้น้อย ไม่เลือกรับประทานอาหาร รับประทานอาหารได้หลากหลาย ต้มเปี้ยว สุกๆ หรี
3. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ	<p>ประเด็นคำถามที่ 4 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการจัดเตรียมสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อรองรับการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ รวมถึงรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุและพิการ - ควรมีการประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวให้มากกว่านี้ - ควรมีศูนย์ข้อมูลนักท่องเที่ยวในตัวเมือง - ควรมีมีคหุเทศก์ของจังหวัดเพื่อให้ข้อมูลการท่องเที่ยว - ควรจัดการถ่วงระหว่างสถานที่ท่องเที่ยวในตัวเมือง เช่น รถราง - พัฒนาการท่องเที่ยวแบบชุมชนให้ดีขึ้น - ผู้ประกอบการในพื้นที่ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องให้ความสำคัญในการให้ความรู้ปลูกจิตสำนึกคนในชุมชนให้มีความพร้อมรองรับและดูแลนักท่องเที่ยวด้วยอัธยาศัยไมตรีที่ดี สร้างความประทับใจ และเป็นเจ้าบ้านที่ดี รวมถึงความรักในพื้นที่ของตนเอง เพราะว่ามีการขายที่ดินเปลี่ยนมือให้กับนายทุนที่มาลงทุนในพื้นที่ นอกจากนี้ควรถ่ายทอดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนของคนในชุมชนกับนักท่องเที่ยว

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นคำถามที่ 1 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย) ข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญในคำถามที่ 1 ส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ โดยสนับสนุนวัตถุประสงค์ข้อ 1 ศึกษาสภาพการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ และสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของการวิจัยตามภาพที่ 1 สอดคล้องกับบางส่วนของความหมายการท่องเที่ยวแบบเนิบช้าของ Dickinson and Lumsdon (2010) ได้แก่ เป็นการท่องเที่ยวที่เน้นการเดินทางแบบช้าๆ สามารถใช้ชีวิตที่ไม่เร่งรีบอย่างมีความสุขในพื้นที่ต่าง ๆ ของตัวเมืองหรือท้องถิ่น ปฏิบัติตนเสมือนคนในพื้นที่ และหาวิถีทางแลกเปลี่ยนกับคนในชุมชน สอดคล้องกับบางส่วนของลักษณะของการท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบของ ราณี อีสซี่กุล และซัชพล ทรงสุนทรวงศ์ (2555) โดยได้กล่าวในกรอบแนวคิดของการวิจัย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับบางส่วนของแนวคิด Slow Tourism ของ ชลตรงค์ ทองสง (2558) ซึ่งได้อธิบายในกรอบแนวคิดของการวิจัย ได้แก่ Slow Activity,

Slow Logistics, Slow Stay, Slow Money, Slow Development และ Slow Life และสอดคล้องกับบางส่วนของหลักการการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบเนิบช้าของ บุญยस्थ्य อเนกสุข (2560) ที่กล่าวในทำนองเดียวกับบางส่วนของแนวคิด Slow Tourism ของ ชลตรงค์ ทองสง (2558) โดยเพิ่มเติม Slow Nice Market หมายถึง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบตลาดการท่องเที่ยวที่เดิมเน้นตอบสนองนักท่องเที่ยวแบบมวลชน (Mass Tourists) และธุรกิจการท่องเที่ยวขนาดกลางและใหญ่เป็นผู้ครองตลาด เป็นตลาดการท่องเที่ยวเฉพาะที่เกิดจากการท่องเที่ยวแบบเนิบช้า มุ่งการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างยั่งยืนกับลูกค้าเฉพาะกลุ่มด้วยการพูดคุยและแลกเปลี่ยนกัน และทำให้ธุรกิจท้องถิ่นขนาดเล็กถึงกลางเข้ามามีส่วนแบ่งตลาดการท่องเที่ยวมากขึ้น

ประเด็นคำถามที่ 2 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย) ข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญในคำถามที่ 2 ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าจังหวัดตราดมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ ซึ่งสนับสนุนวัตถุประสงค์ข้อ 1 เหมือนประเด็นคำถามที่ 1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Georgica (2015) ที่กล่าวว่า Slow Tourism ประกอบด้วย ที่พักที่ธรรมชาติและอาหารที่ดีต่อสุขภาพ การพักผ่อนที่สงบ วัฒนธรรมท้องถิ่น การบริการที่จัดหาบรรยากาศเรียบง่าย และการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Sutthitip (2016) ที่อธิบายว่า หลักของการท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบสามารถนำไปใช้ในการบริการการท่องเที่ยวของผู้ประกอบการโดยให้นักท่องเที่ยวได้ใช้เวลาที่เหมาะสมกับการสัมผัสองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมการท่องเที่ยว เรียนรู้วิถีชีวิตคนในชุมชน ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมท้องถิ่น และความงดงามของสถานที่ท่องเที่ยว

ประเด็นคำถามที่ 3 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย) ข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญในคำถามที่ 3 สนับสนุนวัตถุประสงค์ข้อ 2 ศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ซึ่งความคิดเห็นส่วนใหญ่เกี่ยวกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของผู้สูงอายุมีความเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบ และสอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุในพื้นที่ใกล้เคียงจังหวัดตราด ได้แก่ งานวิจัยของ Kongdit and Ratanapongtra (2017) กล่าวว่า นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่ท่องเที่ยวในชุมชนท่าคา อำเภอมัพพวา จังหวัดสมุทรสงคราม สนใจในอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงการชมการท่องเที่ยวทางน้ำของชุมชนข้างต้น และใช้เวลาในวันหยุดเพื่อที่จะผ่อนคลายท่ามกลางธรรมชาติที่สงบ การศึกษาของ นรินทร์ สังข์รักษา และคณะ (2559) อธิบายว่านักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่เดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ โดยนักท่องเที่ยวไทยนิยมไหว้พระ ชื้อของฝาก มีการใช้จ่ายน้อย และเดินทางมากับครอบครัว ส่วนนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางมาเพื่อพักผ่อน เล่นกีฬา ชอบสินค้าที่ทำด้วยมือ (Handmade) มีการใช้จ่ายเต็มที่สำหรับอาหาร เดินทางมากับครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อน และส่วนใหญ่มาเที่ยวหลายครั้งแล้ว งานวิจัยของ Vigolo et al (2017) ระบุว่า นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่ Sirmione ในอิตาลี เพื่อมาผ่อนคลาย และการศึกษาของ Wongleedee (2011) กล่าวว่า นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยใช้จ่ายส่วนใหญ่กับค่าเดินทาง แต่มีความพึงพอใจมากที่สุดในการใช้จ่ายกับอาหารและเครื่องดื่ม

ประเด็นคำถามที่ 4 (ระบุในวิธีดำเนินการวิจัย) ข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญในคำถามที่ 4 สนับสนุนวัตถุประสงค์ข้อ 3 เสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ซึ่งความคิดเห็นส่วนใหญ่สำหรับแนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายดังกล่าวสัมพันธ์กับลักษณะและความต้องการการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุด้วย และสอดคล้องกับบางส่วนของงานวิจัยของนรินทร์ สังข์รักษา และคณะ (2559) ที่อธิบายว่า ควรปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุ จัดกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ พัฒนาคุณภาพการบริการ ความประทับใจ สำหรับการท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ รวมถึงสอดคล้องกับบางส่วนของการศึกษาของ Kongdit and Ratanapongtra (2017) ที่ระบุว่า ควรพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในชุมชนท่าคา อำเภอมัพพวา จังหวัดสมุทรสงคราม สำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรจัดให้มีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ให้บริการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของจังหวัดตราด เพื่อให้ได้ข้อมูลและความคิดเห็นที่หลากหลายมากขึ้น
2. ควรทำงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพกับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยและชาวต่างชาติที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดตราด เพื่อจะได้รับความคิดเห็นจากผู้ให้บริการ เพราะงานวิจัยนี้จัดเก็บข้อมูลจากผู้ให้บริการเท่านั้น ซึ่งทำให้การส่งเสริมการท่องเที่ยวรูปแบบนี้ในจังหวัดตราดมีความสมบูรณ์และความยั่งยืนมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อการท่องเที่ยวที่ไม่เร่งรีบในจังหวัดตราดสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: วิจัยเชิงคุณภาพกับผู้ให้บริการ ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ 2559 (เพิ่มเติม) มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ สัญญาเลขที่ 37/2559

เอกสารอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2562). **โครงการการรายงานและพยากรณ์สถานการณ์พฤติกรรมนักท่องเที่ยวและความเชื่อมั่นของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทย ไตรมาส 3/2562**. [online]. Available: <http://www.thailandtourismcouncil.org/wp-content/uploads/2019/09/Newsletter--q3-2562-Final.pdf>.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). **สถิตินักท่องเที่ยว**. [online]. Available: https://www.mots.go.th/old/more_news.php?cid=411.
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด สำนักงานจังหวัดตราด. (2556). **แผนพัฒนาจังหวัดตราด พ.ศ. 2557-2560**. [online]. Available: http://www.trat.go.th/strategy/plan57_60.pdf.
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัดตราด สำนักงานจังหวัดตราด. (2560). **แผนพัฒนาจังหวัดตราด พ.ศ. 2561-2564**. [online]. Available: <http://www.trat.go.th/newweb/uploads/files/new61.pdf>.
- คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2554). **แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559**. [online]. Available: http://www.mots.go.th/ewt_dl_link.php?nid=4147.
- จันทร์จิตร เขียวศิริ, ฉันทวัฒน์ กิ่งดี, สุรีย์ บุญญานพงค์ และกรวรรณ สังขกร. (2555). การประเมินศักยภาพการตลาดท่องเที่ยวแบบไม่เร่งรีบสำหรับนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุในภาคเหนือตอนบน. *FEU Academic Review*. 6(1): 49-62.
- ชลตรงค์ ทองสง. (2558). แนวคิดการพัฒนา Slow Tourism ในประเทศไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*. 12(2): 1-12.
- นรินทร์ สังข์รักษา, สุภาภรณ์ พรหมฤาษี และธีรังกูร วรบำรุงกุล. (2559). รูปแบบและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 36(2): 1-19.
- บุญยสฤกษ์ อนุเสถียร. (2560). การท่องเที่ยวแบบเนิบช้า (Slow Travel): นิยามและแนวคิด. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 8(1): 26-47.
- ราณี อิลิชัยกุล และชัชพล ทรงสุนทรวงค์. (2555). การท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบเพื่อสร้างการเรียนรู้ผ่านการสื่อความหมายสำหรับนักท่องเที่ยวสูงอายุชาวยุโรป. *วารสารการบริการและการท่องเที่ยว*. 7(1): 41-57.

- สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2559). **แผนพัฒนาการท่องเที่ยว ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564)**. กรุงเทพมหานคร: สำนักกิจการโรงแรมท่องเที่ยวและการส่งเสริมการท่องเที่ยว.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). **สถิติการท่องเที่ยวและกีฬา**. [online]. Available: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/17.aspx>.
- DePaulo, P. (2019). **Sample Size for Qualitative Research**. [online]. Available: <http://www.quirks.com/articles/a2000/20001202.aspx?searchID=38577919>.
- Dickinson, J., & Leslie, L. (2010). **Slow Tourism: Experience and Mobilities**. United Kingdom: Techset Composition Ltd.
- Georgica, Gheorghe. (2015). The Tourist's Perception about Slow Travel - A Romanian Perspective. **Procedia Economics and Finance**. 23: 1596-1601.
- Kongdit, Sukhum and Ratanapongtra, Thanarat. (2017). The Marketing Guideline for Slow Tourism that Suits Senior Thai and Foreign Tourists in Tha Kha Community, Amphawa District, Samut Songkram Province, Thailand.” **Tourism, Leisure and Global Change**. 4: 73-82.
- Sutthitep, Juthatip. (2016). Slow Tourism. **วารสารการบริการและการท่องเที่ยวไทย**. 11(2): 81-96.
- Vigolo, Vania, Simeoni, Francesca, Cassia, Fabio, and Ugolin, Marta. (2017). Older tourists' travel motivations and overall satisfaction at the destination: The case of Sirmion. **Excellence in Services International Conference**. 20(September): 817-824.
- Wongleedee K. (2011). **Satisfaction: Global Senior Tourists in Thailand**. [online]. Available: <http://www.ipedr.com/vol41/002-ICEMT2012-C00011.pdf>.
- World Economic Forum. (2009). **The Travel & Competitiveness Index: TTCI**.

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการไบโอแก๊ส จากฟาร์มสุกรภายใต้การดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน Social Return on Investment of Bio-gas Production

from Pig Manure Project

ทัพพะเทพ นิจันรินทร์กุล, วิสาขา ภูจินดา

หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมของโครงการไบโอแก๊ส จากฟาร์มสุกรภายใต้การดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก จากผู้ดำเนินโครงการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สถาบันวิทยสิริเมธี (VISTEC) เจ้าของฟาร์มสุกรและชาวบ้านในชุมชน 80 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ผลการตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ประกอบกับเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า บริษัทสามารถได้รับผลตอบแทนทางสังคมที่คุ้มค่าสำหรับการลงทุนภายใต้การลงทุนในโครงการที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยอัตราผลตอบแทนทางสังคมสุทธิสำหรับการลงทุนในโครงการที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนเท่ากับ 2.4

คำสำคัญ: ผลตอบแทนทางสังคม, ไบโอแก๊ส

Abstract

The study of Pig Manure Bio-gas Project aimed to assess Social Return on Investment (SROI) of Bio-gas project investment at the pig farm based on sustainable development. Data were collected from in-depth interview with the 80 Key formants from operators namely PTT Public Company Limited, Vidyasirimedhi Institute Science and Technology (VISTEC), the pig farm owner and villagers using purposive selection. The data were analyzed using SROI analysis. It was found that the SROI on the project was worth as the rate of the return on the project was at 2.4

Keywords: Social Return on Investment, Bio-gas

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในปริมาณมาก มนุษย์จึงใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนั้นในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรม และการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ การเจริญเติบโตของเศรษฐกิจทำให้มีแนวโน้มการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง อีกทั้งยังคำนึงถึงความสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจมากกว่าความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ทำให้ทรัพยากรที่มีนั้นถูกใช้ไปอย่างไม่คุ้มค่าและไม่ยั่งยืน ซึ่งเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว เกิดการตัดไม้ทำลายป่า เกิดมลพิษทางน้ำ มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ เกิดมลพิษทางอากาศ สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงและเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาตินั้นแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป เช่น แร่ธาตุ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้นซึ่งก็คือ พลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น ซึ่งทรัพยากรนั้นถูกนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตกระแสไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง การพักผ่อนหย่อนใจ การผลิตภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม หรือเรียกอีกอย่างว่าพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) และมนุษย์ได้นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ถ้าหากมีการจัดการในการใช้อย่างถูกวิธีจะสามารถเกิดขึ้นหรือ

ทดแทนขึ้นใหม่ได้ และยังมีพลังงานประเภทพลังงานขยะ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนหรือนำเศษเหลือ และของเสียมาใช้ประโยชน์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าไบโอแก๊ส (Bio-gas) และปัจจุบันนี้ได้มีการนำหลักการดังกล่าวมาใช้ในอุตสาหกรรมมากขึ้น อาทิเช่น การทำอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกร แล้วนำมูลสุกรไปหมักเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพหรือไบโอแก๊ส เป็นต้น

โดยโครงการไบโอแก๊สของฟาร์มสุกรที่ผู้ศึกษากำลังศึกษาอยู่นั้น เป็นรูปแบบของพลังงานที่ได้มาจากการเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงานทดแทน (Waste to Energy) หรือเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นการนำของเสียหรือของเหลือใช้จากสิ่งมีชีวิต เช่น ซากไม้ เศษผัก มูลสัตว์ เป็นต้น ไปเข้ากระบวนการทำให้ย่อยสลาย จนออกมาเป็นก๊าซมีเทน สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ซึ่งโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรที่ศึกษานั้น ได้ใช้วิธีการนำเอามูลสุกรจากฟาร์ม มาเข้ากระบวนการเปลี่ยนรูปให้กลายเป็นก๊าซชีวภาพ ปัจจุบันนี้เกษตรกรยังใช้เทคโนโลยีที่ทำขึ้นเอง นำมาผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อนำมาใช้ในครัวเรือนหรือในกิจการมากขึ้น เช่น การผลิตก๊าซชีวภาพจากผักตบชวาด้วยจุลินทรีย์ธรรมชาติ ของชุมชนคลองสามวา เขตมีนบุรี ซึ่งส่งผลดีทำให้ช่วยลดการใช้พลังงานแบบเก่าได้เป็นจำนวนมาก เป็นต้น

ปัจจัยที่ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงการไบโอแก๊ส อันเนื่องมาจากชาวบ้านโดยรอบฟาร์มสุกร ที่อยู่ห่างจากฟาร์มสุกร ประมาณ 2-3 กิโลเมตร รวมถึงสถาบันวิทยสิริเมธีและโรงเรียนกำเนิดวิทย์ ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงประสบปัญหาอย่างหนักเรื่องกลิ่นและน้ำเสียที่มาจากฟาร์มสุกร ส่งผลให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่เป็นผู้ออกตั้งสถาบันวิทยสิริเมธี และโรงเรียนกำเนิดวิทย์ ได้ร่วมมือกับสถาบันวิทยสิริเมธีและเจ้าของผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ในการแก้ปัญหาในเรื่องกลิ่นและน้ำเสีย โดยการนำของเสียจากฟาร์ม หรือมูลของสุกร มาผ่านกระบวนการย่อยสลายเป็นพลังงานทดแทน นั่นคือ ก๊าซชีวภาพ รวมทั้งจะยังมีการส่งต่อก๊าซชีวภาพที่ได้จากกระบวนการผลิตให้กับชุมชนโดยรอบให้ใช้งานได้อย่างเกิดประโยชน์

โครงการไบโอแก๊สจะสามารถสร้างประโยชน์อย่างมากให้กับชุมชนครบทั้ง 3 ด้าน โดยทางด้านสิ่งแวดล้อมสามารถช่วยลดกลิ่นและน้ำเสียได้ และยังลดแมลงที่อาจนำพาโรคติดต่อต่างๆ ไปสู่คนได้อีกด้วย ซึ่งส่งผลให้สังคมโดยรอบมีชีวิตความเป็นอยู่ และสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น อีกทั้งเจ้าของฟาร์มเองก็ยังมีรายได้จากการขายปุ๋ยจากกากตะกอนที่มาจากขั้นตอนการผลิตก๊าซชีวภาพ และยังสามารถเป็นต้นแบบหรือแนวทางในการพัฒนาสำหรับที่อื่นๆ ที่ประสบปัญหาในลักษณะนี้อีกด้วย ดังนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการที่ได้จัดทำขึ้นมานั้นช่วยสร้างผลประโยชน์ตรงตามที่คาดไว้ได้จริง จึงต้องอาศัยเครื่องมือการวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment : SROI) ซึ่งจะช่วยอธิบายถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยสามารถระบุเป็นมูลค่าออกมาเพื่อให้อาจเปรียบเทียบกันได้

จากประเด็นดังกล่าวจึงนำมาสู่งานวิจัยนี้ ที่จะศึกษาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกร ซึ่งเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่าโครงการเหล่านี้จะมีผลตอบแทนต่อสังคมเป็นอย่างไร ซึ่งจะแสดงผลลัพธ์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกร ให้ยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรในเขตชุมชนป่ายูบในอำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ดำเนินโครงการ เจ้าของฟาร์มสุกร เพื่อทราบถึงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่สามารถลดลงได้จากการทำโครงการไบโอแก๊ส เช่น ค่าไฟฟ้าในการบริหารจัดการฟาร์ม และผลประโยชน์ด้านอื่นๆ ที่ได้จากโครงการไบโอแก๊ส เช่น รายได้เสริมจากการขายปุ๋ยจากกากตะกอนตลอดจนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบริเวณรอบๆ ฟาร์มสุกร เช่น ร้านค้า แรงงานในชุมชน รวมทั้งชาวบ้านที่ได้ใช้ก๊าซชีวภาพอีกจำนวน 60 ครัวเรือน ที่ได้ผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการไบโอแก๊ส รวมทั้งข้อมูลจากงานวิจัย และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน โดยได้กำหนดขอบเขตของระยะเวลาในการประเมินเป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการแล้วเสร็จ และนำเครื่องมือ SROI มาใช้ในการในการหาผลตอบแทน

ทางสังคมที่ได้จากการลงทุนโครงการไบโอแก๊ส จากฟาร์มสุกรภายใต้การดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการคำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมีสมการดังนี้

$$\text{ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI)} = \frac{\text{ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม} - \text{ต้นทุนในการลงทุน}}{\text{ต้นทุนในการลงทุน}}$$

ผลการวิจัย

ผลการรวบรวมข้อมูลสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ดำเนินโครงการ เจ้าของฟาร์มสุกร ตลอดจนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบริเวณรอบๆ ฟาร์มสุกร ทำให้ทราบว่าโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรสามารถสร้างผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้กับฟาร์มสุกร และชุมชนป่ายุบใน อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง โดยข้อมูลทางด้านผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการดังนี้มีดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการทั้งหมด 4,800,000 บาท (ประเมินอัตราค่าเสื่อมของโครงการที่ 10 ปี) เพราะฉะนั้นเงินลงทุนในการดำเนินโครงการต่อปีจะเท่ากับ 480,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10/ปี

2. อัตราการประหยัดค่าไฟฟ้าของโครงการที่ได้จากการนำก๊าซชีวภาพไปปั่นกระแสไฟคำนวณจากอัตราการใช้ไฟฟ้าในฟาร์มสุกรที่ 800 หน่วย/วัน โดยคิดการใช้ไฟฟ้าเป็นเวลา 25 วัน/เดือน มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 65,000 บาท/เดือน ซึ่งสามารถคิดเป็นรายปีอยู่ที่ 780,000 บาท/ปี (หมายเหตุ: คิดค่าไฟฟ้า 25 วัน เนื่องจากมีการพักเครื่องปั่นไฟฟ้า)

3. รายได้จากการขายปุ๋ยกากตะกอนที่ได้จากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพอยู่ที่ 136 กิโลกรัม/วัน โดยปุ๋ยสามารถขายได้กิโลกรัมละ 5 บาท เป็นเงิน 680 บาท/วัน ซึ่งคิดเป็นรายได้รวมเท่ากับ 224,400 บาท/ปี

4. การประหยัดพลังงานก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ใช้ในครัวเรือนอยู่ที่ครัวเรือนละ 1 ถัง/เดือน โดยค่าแก๊สหุงต้ม (LPG) ราคา 417 บาท/ถัง ซึ่งคิดเป็นมูลค่าที่ชุมชนจะได้รับทั้ง 60 ครัวเรือน ในการประหยัดค่าก๊าซหุงต้มในครัวเรือนเท่ากับ 300,240 บาท/ปี

5. การจ้างงานในโครงการ โดยคำนวณมาจากการจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ ซึ่งเป็นช่างก่อสร้างในพื้นที่ของชุมชนเอง โดยค่ารับเหมาคิดเป็น 30% ของมูลค่างานก่อสร้าง (480,000บาท) เท่ากับ 144,000 บาท/ปี

6. รายได้ของร้านค้ารอบๆ โครงการ โดยได้มาจากการสัมภาษณ์ร้านค้า 4 ร้าน โดยแต่ละร้านมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเข้ามาดำเนินงานโครงการไบโอแก๊สประมาณวันละ 100 บาท/วัน สามารถคิดเป็นรายได้อีกเท่ากับ 144,400 บาท/ปี

7. ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก 2,350 tCO₂e/ปี โดยราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิตปัจจุบันอยู่ที่ 0.21 ยูโร ซึ่งสามารถคิดเป็นผลตอบแทนได้เท่ากับ 16,520 บาท/ปี

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาคำนวณเพื่อหาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกร โดยใช้เครื่องมือ SROI (Social Return on Investment) ได้ดังนี้

ต้นทุนในการลงทุน = 480,000 บาท

ผลตอบแทนทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม = 1,609,560 บาท

$$\text{ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI)} = \frac{1,609,560 - 480,000}{480,000}$$

SROI = 2.4

ด้านเศรษฐกิจ

1. ฟาร์มมีรายได้จากการขายปุ๋ย จากกากตะกอน 224,400 บาท/ปี
2. ค่าไฟฟ้าของฟาร์มลดลง 780,000 บาท/ปี
3. ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานหุงต้มของชุมชน 305,244 บาท/ปี

ด้านสังคม

1. เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อชุมชน รอบสถาบันวิทยสิริเมธีและโรงเรียนกำเนิดวิทย์
2. เกิดแหล่งเรียนรู้ทางด้านพลังงานทดแทนระดับชุมชนในภาคตะวันออกเฉียง
3. เกิดแบบอย่างการบริหารงานด้านการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนตามพรบ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
4. เกิดการจ้างงานในโครงการมูลค่า 144,000 บาท/ปี
5. ร้านค้าในชุมชนขายของได้มากขึ้น ประมาณ 144,400 บาท/ปี

ด้านสิ่งแวดล้อม

1. ลดกลิ่นเหม็นที่มาจากมูลสุกร
2. ลดปัญหาเรื่องแมลงที่อาจแพร่เชื้อโรคสู่สถาบันวิทยสิริเมธีและโรงเรียนกำเนิดวิทย์ และชุมชน
3. ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก มูลค่า 16,250 บาท/ปี

จากข้อมูลข้างต้นพบว่า โครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกร มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่ากับ 2.4 ซึ่งเป็นอัตราส่วนผลประโยชน์สุทธิทั้งหมดของโครงการ (1,609,560 บาท) ต่อต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ดำเนินโครงการ (480,000 บาท) หมายความว่า การลงทุนในโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรทุก 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนกลับคืนมา 2.4 บาท แสดงว่าการลงทุนโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรมีส่วนของผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่ได้มากกว่าเงินที่ลงทุน และทำให้เกิดประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมอันเป็นผลดีต่อชุมชน

สรุปและอภิปรายผล

จากการที่ผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือ SROI มาใช้ในการหาค่าผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการไบโอแก๊ส จากฟาร์มสุกรภายใต้การดำเนินงานตามแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีค่าผลตอบแทนทางสังคมอยู่ที่ 2.4 โดยการลงทุนก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มูลค่าเฉลี่ย 1,609,560 ต่อปี ผลตอบแทนที่ได้ถือเป็นผลในเชิงบวก แสดงให้เห็นว่าการลงทุนโครงการไบโอแก๊สจากฟาร์มสุกรเป็นโครงการที่สามารถสร้างผลตอบแทนให้สังคมได้จริง และยังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น แสดงให้เห็นว่า

การลงทุน 1 บาท สามารถสร้างผลตอบแทนทางสังคมกลับคืนมาได้ 2.4 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการดังกล่าวคุ้มค่ากับการลงทุน และสามารถสร้างประโยชน์ระยะยาวให้กับผู้เจ้าของฟาร์มสุกร และชาวบ้านในชุมชน ซึ่งนอกจากจะพบว่า เป็นโครงการไปโอแก๊สจากฟาร์มสุกร เป็นโครงการที่สร้างผลตอบแทนให้กับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ได้แล้วนั้น โครงการดังกล่าวยังเป็นตัวอย่าง หรือแนวทางที่ดีในการพัฒนาในเชิงเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพราะเป็นโครงการที่มีการผลิตและกำจัดของเสียอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด และส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม ถือเป็นแนวทางในการพัฒนาหรือดำเนินโครงการตามหลักแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งถือว่าเป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จเช่นเดียวกับโครงการไปโอแก๊สจากฟาร์มสุกร ของตำบลท่ามะนาว อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี และหมู่บ้านอ่างศิลา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ที่ลดความขัดแย้งและเพิ่มความสามัคคีของคนในชุมชน เนื่องจากมลพิษด้านกลิ่นที่เป็นผลกระทบหลักจากฟาร์มสุกรลดลง จากมีการติดตั้งเครื่องกำจัดกลิ่น (Bio-scrubber) ในระบบการผลิตก๊าซชีวภาพ และก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้จะถูกนำไปใช้เป็นก๊าซหุงต้มให้คนในชุมชนทั้ง 130 ครัวเรือน ทั้งยังสามารถนำคาร์บอนไปขายให้กับประเทศที่รับซื้อได้ เป็นการเพิ่มรายได้ และประหยัดค่าใช้จ่าย ค่าไฟฟ้า ทั้งยังสามารถอยู่ร่วมกับคนในชุมชนได้อีกทางหนึ่งด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และภาครัฐ ควรร่วมมือกันในการช่วยเหลือ หรือจัดทำโครงการ CSR ที่ส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของคนไทย รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อมภายในประเทศมากกว่านี้ โดยกำหนดเป็นนโยบายขององค์กรในการดำเนินโครงการลักษณะดังกล่าวกับพื้นที่ที่ประสบปัญหาอย่างจริงจัง ทั้งนี้เนื่องจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) นั้นมีบุคลากรที่มีความสามารถที่จะดำเนินโครงการต่างๆ ทุกด้าน และมีผลกำไรจากการประกอบกิจการเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2561 ที่ผ่านมา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีกำไรมากถึง 82,220 ล้านบาท จึงควรมีบทบาททางด้านการพัฒนาประเทศมากกว่านี้ เพื่อให้ประเทศสามารถก้าวไปข้างหน้าได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

ผู้ประกอบการฟาร์มสุกร ซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลโครงการไปโอแก๊สต่อ ควรทำการซ่อมบำรุง หรือปฏิบัติตามแนวทางในการดูแลระบบ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการอย่างเคร่งครัด ตลอดจนการนำมูลสุกรไปเข้าสู่กระบวนการบำบัดอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อที่จะทำให้ระบบ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ของโครงการไปโอแก๊สสามารถใช้งานได้ในระยะยาว และควรดำเนินงานตามขั้นตอน หรือกระบวนการอย่างไม่ละเลย เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชนอีกในอนาคต

ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์งานวิจัยในอนาคต

ผู้ศึกษาท่านอื่นสามารถวิจัยหรือศึกษาโครงการไปโอแก๊สจากฟาร์มสุกรนี้ต่อ โดยการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนหลังจากโครงการผ่านไปแล้ว 5-10 ปี ได้ว่าในอนาคต เมื่อเทียบกับค่าซ่อมบำรุง หรือมีการขยายพื้นที่ในการเลี้ยงสุกรแล้ว รวมถึงขยายพื้นที่ในการให้บริการก๊าซชีวภาพจากโครงการเพิ่มอีกนั้น โครงการดังกล่าวยังสามารถสร้างผลตอบแทนให้กับเจ้าของฟาร์ม หรือยังสามารถช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนได้อยู่หรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กรัณทิรัตน์ ตอไมตรีจิตร. (2557). การวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในธุรกิจโรงงานอุตสาหกรรมผลิตถุงพลาสติก: กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมผลิตถุงพลาสติกในกรุงเทพฯและปริมณฑล. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิตรบุลย์ ทวีตั้งวรภณี. (2557). การวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโรงงานผลิตสุราและโรงงานผลิตเบียร์ในประเทศไทย. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เบญจวรรณ พานทอง. (2557). การวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน กรณีศึกษา: โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 1 (ฝาง). คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ปีนประภา สีฉ้วน. (2557). การวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน: กรณีศึกษา บริษัท ตรังน้ำมันปาล์ม จำกัด และบริษัท ศรีเจริญปาล์มออยล์ จำกัด. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปัญญา ยุทธรัชานุกูล. (2553). การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการจัดทำคาร์บอนเครดิต เพื่อความยั่งยืนของฟาร์มสุกรในประเทศไทย: กรณีศึกษาสุกรทองฟาร์ม. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมหมาย ฉัตรแสงอุทัย. (2552). สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการปศุสัตว์ ในประเทศไทย. โครงการจัดการของเสียในฟาร์มปศุสัตว์ในภาคพื้นเอเชีย.
- วศิน อภิวงศ์ปัญญา. (2556). การวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในธุรกิจสถานที่พักผ่อน: กรณีศึกษาโรงแรมในกรุงเทพมหานครและวิสาหกิจชุมชนบางน้ำผึ้งโฮมสเตย์. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สฤณี อาชวานันทกุล และ ภัทราพร แยมละออ. คู่มือการประเมินผลลัพธ์ทางสังคม (Social Impact Assessment) และผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment: SROI). ระบบบ่มเพาะธุรกิจ เพื่อสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการใหม่ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุกานดา โพธิพิทักษ์. (2560). การวัดค่าผลตอบแทนทางสังคมของโครงการฟาร์มสุกรภายใต้การลงทุนในโครงการที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาบริษัท เอ จำกัด. สาขาบัญชี คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมพร แสงชัย. (2545). อุดมการณ์ การเมือง และการพัฒนาที่ยั่งยืน. โครงการบัณฑิตศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุ่นระเบิดในเขตจังหวัดจันทบุรี The Community Participation in Land Mine Area Governance in Chanthaburi Province

พรทิศา อาชีวะ, จำลอง แสนเสนาะ, กนกวรรณ อยู่ใสว, ชวัลศิริ เจริญทรัพย์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและผลกระทบของพื้นที่ทุ่นระเบิด ศักยภาพ ปัจจัยที่มีผลและข้อเสนอเชิงนโยบายในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุ่นระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชาของจังหวัดจันทบุรี วิจัยการวิจัยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพแนวประวัติศาสตร์ โดยใช้วิธีการศึกษา การวิจัยเอกสาร การศึกษาประวัติศาสตร์ จากคำบอกเล่า การสัมภาษณ์เจาะลึก ผลการศึกษาพบว่า ยังคงมีปัญหาทุ่นระเบิดหลงเหลืออยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และยังส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสัตว์ป่า ปัญหาดังกล่าวชุมชนมีศักยภาพจากการมีประสบการณ์ในพื้นที่ป่าและการเรียนรู้ที่จะเก็บกู้ระเบิดได้บางระดับ การบริหารด้านการจัดการพื้นที่ทุ่นระเบิดจากการมีทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางวัฒนธรรม ทางสังคม และข้อเสนอในเชิงนโยบายควรเน้นการบริหารจัดการพื้นที่ทุ่นระเบิดแบบภาคีเครือข่าย

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ, พื้นที่ทุ่นระเบิด, จันทบุรี, การมีส่วนร่วม

Abstract

The objective of the research was to study landmine impacts and problems as well as potential, affecting factors and policy recommendations concerning community participation in landmine area management in Thai-Cambodia Border of Chanthaburi Province. The historical qualitative research methodology consisting of documentary research, oral history and in-depth interview were applied to this study. The findings showed that there existed mine problems and impacts concerning human life, property and wildlife. However, we found that the communities still had potential in experience in wild life area and learning for mine action in some level. Because of belonging economic capitals, cultural and social. The research recommended public governance consisting of network.

Keywords : Public governance, Land mine area, Chanthaburi Province, Participation

บทนำ

ทุ่นระเบิด ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของคนในชาติ โดยเฉพาะผลกระทบต่อผู้ที่ย้ายถิ่นตามแนวชายแดนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในช่วงเสร็จสิ้นสงครามในประเทศกัมพูชา ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2527 ราษฎรเริ่มกลับเข้าทำกินในที่ดินเดิม ถึงแม้ว่าสถานการณ์สงครามการสู้รบในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทยจะสงบลงไปแล้ว แต่ยังคงมีวัตถุระเบิดฝังอยู่ในพื้นที่อย่างกว้างขวาง เนื่องจากพื้นที่ชายแดนไทย-กัมพูชานั้น มีเนื้อที่รอยต่อระหว่างประเทศมากถึง 532 ตารางกิโลเมตร (หนังสือพิมพ์แนวหน้า ฉบับปีพ.ศ. 2551; สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการช่วยเหลือดูแลผู้เดือดร้อนจากภัยทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนไทย-กัมพูชา, 1 กันยายน พ.ศ. 2554; พัฒนา อินทไชย, 2545: 1-2)

ปัญหาดังกล่าวจึงถือว่าเป็นภัยคุกคามที่ประชาคมโลกได้ให้ความสนใจและมีการประชุมเพื่อการลงนามในสัญญาต่อต้านอาวุธ เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ.2540 ณ กรุงออตตาวา ประเทศแคนาดา โดยมีประเทศไทยเป็นหนึ่งใน การลงนามเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ร่วมลงนามและทำสัตยาบันในอนุสัญญาว่าด้วยการห้ามใช้ สะสม ผลิต และโอน อาวุธระเบิดสังหารบุคคล ในปี พ.ศ.2542 หลังจากนั้น สำนักนายกรัฐมนตรีได้จัดตั้งคณะกรรมการปฏิบัติการทุ่นระเบิดแห่งชาติ (NMAC) ในฐานะผู้กำหนดนโยบายของการปฏิบัติการทุ่นระเบิดในประเทศไทย นอกจากนี้

ยังได้มีการก่อตั้งศูนย์ปฏิบัติการทุนระเบิดแห่งชาติ (คทช.) (Thailand Mines Action Center-TMAC) ขึ้นในวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2542 เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อกองบัญชาการทหารสูงสุด เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติงาน ทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทุนระเบิดเพื่อมนุษยธรรม และเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมาย ซึ่งศูนย์ปฏิบัติการทุนระเบิดแห่งชาติ (คทช.) (ศูนย์ปฏิบัติการสำรวจ และองค์กรเพื่อความช่วยเหลือแก่ชาวแอฟริกา, 2544)

ทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความพยายามเดินหน้ากวาดล้างทุนระเบิดตามแนวชายแดนไทย-กัมพูชาให้แล้วเสร็จ ภายในปี พ.ศ. 2561 ตามอนุสัญญาออตตาวา เพื่อให้สอดคล้องกับการเปิดประชาคมอาเซียน เนื่องจากการเปิดประชาคมอาเซียนถือเป็นการสร้างกลไกความร่วมมือ เพื่อให้เกิดศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ยังผลสู่การจัดการตนเองอย่างยั่งยืน ของชุมชนชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อประเทศไทยได้กลายเป็นประเทศหนึ่งในประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) กล่าวคือในปัจจุบันประเทศไทยเป็นรัฐชาติที่เป็นสมาชิกของอาเซียน หรือสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of Southeast Asian Nation : ASEAN) (วสุ ชนรัตน์, สัมภาษณ์, 2558)

ดังนั้นจากปรากฏการณ์ข้างต้น การบริหารจัดการพื้นที่ทุนระเบิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีความสำคัญต่อพื้นที่ชายแดนและการเชื่อมโยงไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาพื้นที่ชายแดนให้มีสวัสดิภาพและความปลอดภัย อย่างไรก็ตามการดำเนินนโยบายกวาดล้างทุนระเบิดให้แล้วเสร็จตามนโยบายในปี พ.ศ. 2516 นั้น จะพบว่า ยังไม่ประสบความสำเร็จจากปรากฏการณ์ที่ยังมีทุนระเบิดหลงเหลืออยู่และยังพบอีกว่าการดำเนินนโยบายกวาดล้างทุนระเบิดโดยอาศัยภาครัฐ โดยการนำของฝ่ายทหารแต่เพียงภาคีเดียวนั้นไม่เพียงพอต่อความสำเร็จของนโยบายเช่นกัน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทุนระเบิดในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จึงเป็นโจทย์ที่สำคัญของการวิจัยในบทความนี้ โดยผู้วิจัยมีคำถามวิจัยที่สำคัญคือ ในเขตชายแดนจังหวัดจันทบุรี ยังมีปัญหาและผลกระทบจากทุนระเบิดหรือไม่และอย่างไร ชุมชนในเขตชายแดนจังหวัดจันทบุรีมีศักยภาพมากน้อยเพียงใดในการมีส่วนร่วมจัดการกับปัญหาทุนระเบิด และจะมีข้อเสนอในเชิงนโยบายอะไรเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุนระเบิดระหว่างแนวชายแดน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัญหาและผลกระทบของพื้นที่ทุนระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชา ของจังหวัดจันทบุรี
2. ศึกษาศักยภาพของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุนระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชา ของจังหวัดจันทบุรี
3. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุนระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชา ของจังหวัดจันทบุรี
4. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการพื้นที่ทุนระเบิดในเขตชายแดนไทย-กัมพูชา ของจังหวัดจันทบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยใช้วิธีวิทยาการวิจัยในเชิงคุณภาพ โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การศึกษาเอกสาร จะใช้เอกสารขั้นต้นและเอกสารชั้นรองที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานการประชุมของส่วนราชการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ในการตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารจะใช้การตรวจสอบจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ในการตรวจสอบดังกล่าวจะใช้ข้อมูลจากเอกสาร จากการสัมภาษณ์ และจากการสังเกตการณ์ มาเปรียบเทียบว่าถ้าหากแหล่งข้อมูลที่ได้รับมานั้นแตกต่างกันไปหรือข้อมูลมาจากหลายๆ แหล่ง จะมีความคลาดเคลื่อนหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบเปรียบเทียบความถูกต้องของข้อมูลว่าเหมือนกันหรือต่างกันมากน้อยเพียงใด
2. การสัมภาษณ์ประวัติศาสตร์จากคำบอกเล่า (Oral History) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบริบทของตำบลที่มีทุนระเบิดในอดีตซึ่งไม่มีเอกสารบันทึกแต่อยู่ในความทรงจำของผู้อาวุโสที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก เช่น อดีตกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการหาของป่า เป็นต้น
3. การสัมภาษณ์เจาะลึก (in-depth interview) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ทุนระเบิดในปัจจุบัน โดยผู้ให้ข้อมูลหลักของพหุภาคีที่เกี่ยวข้องกับทุนระเบิด เช่น ฝ่ายทหาร ฝ่ายท้องถิ่น ฝ่ายท้องที่ หรือผู้บังคับการ

ชุมชนที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ในการสัมภาษณ์เจาะลึกจะใช้การตรวจสอบจากผู้ให้ข้อมูลที่มีจุดยืนต่างกัน ในการวิจัยนี้จะใช้ผู้ให้ข้อมูล 4 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแทนเกษตรกรชาวสวนซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบโดยตรง กลุ่มกำนันผู้ใหญ่บ้านที่รับผิดชอบการปกครองท้องถิ่น และกลุ่มนักรบการเมืองในการปกครองท้องถิ่น รวมถึงกลุ่มข้าราชการทหารผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บกู้ทุ่นระเบิด

4. การสัมภาษณ์กลุ่ม (group interview) ในครั้งนี้จะเป็นการสัมภาษณ์กลุ่มขนาดเล็กซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลหลักเข้าร่วมสัมภาษณ์ระหว่าง 3-5 คน โดยผู้ให้ข้อมูลหลักจะมาจากทุกภาคที่กล่าวข้างต้น อันจะเป็นการรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายและมีการตรวจสอบข้อมูลกันในเวลาเดียวกัน

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การตีความหมายทางสังคมของปรากฏการณ์เกี่ยวกับทุ่นระเบิด โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล การวิเคราะห์เชิงกระบวนการ และการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ

ในการที่จะตอบโจทย์วิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้สำรวจวรรณกรรมทางด้านทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ ดังนี้คือ

วรรณกรรมทางด้านทฤษฎี

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการทุ่นระเบิด ซึ่งเป็นการศึกษาถึงปัญหาเกี่ยวกับภัยคุกคามทุ่นระเบิดขององค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พิธีสารทุ่นระเบิดมีขอบเขตของการบังคับใช้เกี่ยวกับการห้ามใช้ทุ่นระเบิดกับระเบิดและอาวุธอื่นๆ บนพื้นดิน รวมถึงกลไกในการแก้ไขปัญหาทุ่นระเบิด

2. แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนา หมายถึง ความพยายามร่วมกันของกลุ่มและขบวนการทางสังคมเพื่อเพิ่มบทบาทการอำนาจการควบคุมทรัพยากรและสถาบันที่ครอบงำในสังคม

3. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการแนวใหม่ (New Public Governance) เป็นการจัดการสาธารณะยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21 ภายใต้เงื่อนไขที่ภาคประชาสังคม กลุ่มธุรกิจ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายๆ ฝ่าย มีส่วนร่วมในกระบวนการกำหนดนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติ ตลอดจนการกำกับติดตามและการประเมินผลนโยบายกันอย่างกระตือรือร้น

4. ทฤษฎีว่าด้วยทุนและการปฏิบัติการ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงภาษาวิธีระหว่างโครงสร้าง 2 ส่วน ส่วนแรก คือ โครงสร้างทางทฤษฎี อันเป็นวิธีการของนักโครงสร้างนิยม ส่วนที่สองเป็นโครงสร้างทางอัตวิสัยซึ่งโน้มเอียงทางอุปนัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. พัฒนา อินทไชย (2545) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากทุ่นระเบิดตามแนวชายแดนไทย-พม่า

2. ณีสุคนธ์ เกิดสุคนธ์ (2543) ศึกษาเรื่อง ผลกระทบของกฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศเกี่ยวกับการห้ามใช้และการจำกัดการใช้ทุ่นระเบิดสังหารบุคคล: กรณีศึกษาประเทศไทย

3. อภิวัฒน์ ฐริศวารักษ์ (2551) ศึกษาเรื่อง การท่องเที่ยวโดยชุมชน ศึกษาพื้นที่บ้านฝั่งท่า หมู่ 5 ตำบลวังทอง อำเภอบราหารบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ผลการวิจัย

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สามารถสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาในด้านของปัญหาทุ่นระเบิด พบว่า พื้นที่ชายแดนของตำบลสะตอ ตำบลหนองตาคง ตำบลทุ่งน่าน ตำบลเทพนิมิตและตำบลคลองใหญ่ ยังมีทุ่นระเบิดหลงเหลืออยู่ไม่มากนัก เนื่องจากภูมิประเทศเป็นป่าโปร่งโดยมีคลองเป็นแนวชายแดนที่มีวัดระเบิดรวมถึงกระสุนดินปืนที่หลงเหลืออยู่ในพื้นที่ดังกล่าวนั้นมีตกค้างในหลายๆ ลักษณะ เช่น ระเบิดที่ถูกฝังอยู่ใต้ดินในป่าเขาสูงชัน ระเบิดตกอยู่ในห้วยหนองคลอง บึง หรือระดับที่ตกค้างอยู่ในเขตที่มีป่าโปร่ง เป็นต้น โดยมีประเภทของทุ่นระเบิดที่ตกค้างอยู่หลากหลายชนิด เช่น กบกระโดด โรงผี ระเบิดรถถัง กวนอิม RPG ลูกปืนใหญ่ 120 ลูกปืนคอ 61,82 เป็นต้น

ลักษณะของพื้นที่ชายแดนของจังหวัดจันทบุรีที่ยังคงมีทุ่นระเบิดหลงเหลืออยู่นั้น ส่งผลให้ชาวบ้านต้องประสบกับภาวะความยากลำบากของการดำเนินชีวิตแบบวิถีดั้งเดิม กล่าวคือ ชาวบ้านเกิดความหวาดกลัว การทำมาหากินมีความยากลำบากมากขึ้น การหาของป่าทำได้ยากลำบาก นอกจากนี้การหลงเหลืออยู่ของทุ่นระเบิดยังส่งผลให้เกิดเป็น

อันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของชาวบ้าน เช่น สูญเสียแขน ขา และล้มตาย เป็นต้น รวมถึงสัตว์ป่า เช่น เก้ง กวาง หมูป่า เป็นต้น

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 สามารถสรุปได้ว่า จากการศึกษาถึงศักยภาพของพื้นที่ พบว่า ในภาพรวมเงินทุนมีศักยภาพพร้อมกันในการบริหารจัดการทุนระดับ 2 ด้าน คือ

1. ศักยภาพด้านการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนา
2. ศักยภาพในความพร้อมที่จะวางแผนการพัฒนา

ชุมชนมีศักยภาพในด้านการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนา กล่าวคือ การที่ชาวบ้านในพื้นที่ที่มีความสามารถ ร่วมกันการศึกษาเรียนรู้ถึงปัญหาต่างๆ ที่ดำรงอยู่ในพื้นที่ เช่น การเรียนรู้ถึงปัญหาทุนระดับในพื้นที่ จะมีพัฒนาการ เรียนรู้ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ให้จัดการกับทุนระดับ แล้วชุมชนได้ทำการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้ต่อกันไปเป็นทอดๆ โดย เห็นได้จากการทำสัญลักษณ์เพื่อบ่งบอกถึงจุดที่มีวัดสระเปิดหรือกระสุนดินปืนฝังอยู่

ส่วนด้านศักยภาพความพร้อมที่จะวางแผนการพัฒนาพื้นที่ พบว่า ชุมชนมีความพร้อมสำหรับความร่วมมือในการวางแผนในการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดความมั่นคง มั่นคงและมีความยั่งยืนต่อไปได้ โดยที่ชุมชนมีความพร้อมที่จะวางแผน การพัฒนาพืชสวนที่มุ่งสู่ตลาดการค้าเป็นหลัก โดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นประกอบกับประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติมาแล้ว ในอดีต การมีส่วนร่วมของชุมชนและบูรณาการกับฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกู้ระเบิด

ด้านศักยภาพในการติดตามและประเมินผลโครงการพัฒนา พบว่า ชาวบ้านในพื้นที่ที่มีความมั่นใจว่าถ้าหากเก็บกู้ ทุนระดับซึ่งรวมถึงกระสุนดินปืนที่ตกค้างอยู่ในพื้นที่ได้หมดแล้วนั้น ชาวบ้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างมีความมั่นใจว่าจะ สามารถสร้างกระบวนการสร้างความร่วมมือในลักษณะการเป็นภาคีเครือข่ายในการพัฒนาพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน โดนถือเป็น จุดเริ่มต้นของเงื่อนไขในการติดตามและประเมินผลโครงการต่างๆ ที่อาจติดตามมาในภายหลัง

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 สามารถสรุปได้ว่า ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ปัญหาลูกหลงเหลืออยู่ในพื้นที่ก็คือ ชาวบ้านต้องการให้ทุนระดับหมดออกไปจากพื้นที่ หลังจากนั้นอนุญาตให้ ชาวบ้านเข้าไปใช้พื้นที่ในการทำมาหากิน โดยเฉพาะการปลูกพืชเศรษฐกิจ ประชาชนในพื้นที่ที่มีความมั่นใจว่า หากมีการเก็บกู้วัตถุระเบิดรวมถึงกระสุนดินปืนที่ตกค้างอยู่ในพื้นที่มาเป็นระยะเวลานานได้แล้วนั้น ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต่างมีความมั่นใจว่า จะสามารถสร้างกระบวนการความร่วมมือในลักษณะของการเป็นภาคีเครือข่ายการบริหารจัดการ (public governance) ในการพัฒนาได้อย่างยั่งยืน โดยมีภาคีผู้ร่วมขับเคลื่อนในการบริหารจัดการพื้นที่ที่ทุนระดับที่สำคัญ 5 ภาคีหลักด้วยกัน

1. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการใดอันเนื่องเกี่ยวกับการได้ประโยชน์ และการเสียประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ โดยการกำหนดการใช้สถานที่เวทีกกลาง ได้แก่ สถานที่ทำการขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น

2. หน่วยงานราชการส่วนกลางและส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่ทุนระดับ เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ และโดยเฉพาะฝ่ายทหาร ซึ่งหน่วยงานหลักในการดำเนินการเก็บกู้ทุนระดับควรเป็นหน่วยงานฝ่ายทหาร เนื่องจากฝ่าย ทหารมีเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเก็บกู้ระเบิด รวมถึงองค์ความรู้ในการเก็บกู้ระเบิด ทั้งยังสามารถ ถ่ายทอดความรู้ไปสู่ชาวบ้าน เพื่อให้เป็นผู้ชำนาญและให้แกทหารได้อีกด้วย

3. หน่วยงานประเภทองค์กรมหาชน เช่น สถาบันพัฒนาชุมชน หรือสภาองค์กรชุมชนตำบล เป็นต้น เป็นการ ขับเคลื่อนโดยอาศัยการเป็นตัวแทนของประชาชนในพื้นที่ การขับเคลื่อนดังกล่าวอาศัยพระราชบัญญัติสภาองค์กรชุมชน พ.ศ. 2546 เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อน

4. กลุ่มกำนันผู้ใหญ่บ้านในท้องที่ เนื่องจากประชาชนมีความสัมพันธ์กับกลุ่มกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน มาเป็นระยะเวลา ช้านาน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ที่ทุนระดับนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยกลไกดังกล่าวข้างต้น อย่างบูรณาการ

5. องค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มูลนิธิพลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ เนื่องจากมีประสบการณ์ในการทำงาน ในฐานะตัวกลางที่ขอรับการช่วยเหลือจากต่างประเทศไม่ว่าจะเป็นเงินงบประมาณ ความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับทุน ระดับ รวมถึงการจัดดำเนินการฟื้นฟูบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากทุนระดับจนพิการ

สรุปผลและอภิปรายผล

การอภิปรายผลในที่นี้จะเป็นการอภิปรายในเชิงทฤษฎีเพื่อเปรียบเทียบระหว่างผลการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการมีส่วนร่วมของ เดนนิส กูเลท (Denis Goulet, 1989) กูเลทได้แบ่งประเภทการมีส่วนร่วมตามผู้ริเริ่มในการเคลื่อนไหวเป็น 3 แนวด้วยกัน คือ การมีส่วนร่วมโดยริเริ่มจากเบื้องบน (front above) การมีส่วนร่วมโดยริเริ่มจากประชาชนเบื้องล่าง (front below) และการมีส่วนร่วมโดยริเริ่มจากองค์กรภายนอก (third party) ข้อค้นพบจากการศึกษาการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนในปัญหาทุกระดับของจังหวัดจันทบุรีนั้น มีลักษณะเป็นแนวการมีส่วนร่วมโดยริเริ่มจากเบื้องบนเป็นหลัก ดังนั้น การดำเนินงานกวาดล้างทุระเบิดจึงไม่ประสบความสำเร็จตามนโยบายที่ตั้งไว้ ปัจจัยหนึ่งที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินนโยบายก็คือ ความขัดแย้งในตัวเนื้อหาของนโยบายระหว่างนโยบายที่ประกาศออกมา (explicit policy) กับนโยบายแอบแฝงอยู่เบื้องหลัง (implicit policy) กล่าวคือ นโยบายที่ประกาศออกมานั้น ประเทศไทยจะดำเนินการเก็บกู้ระเบิดให้หมดไปจากพื้นที่ตามที่ได้ลงนามอนุสัญญาต่อต้านว่า ค.ศ.1997 แต่ในภาคปฏิบัตินั้นยังพบว่า มีนโยบายการอนุรักษ์ทุระเบิดไว้ในพื้นที่ที่แอบแฝงอยู่เบื้องหลัง โดยมีเหตุผลว่า การอนุรักษ์ทุระเบิดไว้จะเป็นประโยชน์ต่อการบุกรุกหรือบุกเบิกป่าของประชาชน ทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าของประเทศ รวมถึงการอนุรักษ์ทุระเบิดไว้จะเป็นเสมือนรั้วที่ช่วยป้องกันข้าศึกตามแนวชายแดน ในกรณีที่เกิดสงครามระหว่างประเทศในอนาคต ความขัดแย้งระหว่างนโยบายที่ประกาศและนโยบายที่แอบแฝงอยู่เบื้องหลังเป็นอุปสรรคพื้นฐานในการบริหารจัดการพื้นที่ทุระเบิดในเขตชายแดนให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากความไม่ชัดเจนในจุดยืนนโยบาย (policy standpoint) ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการนโยบาย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการทำวิจัยผู้วิจัยพบว่า กระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการกวาดล้างทุระเบิดนั้น มีลักษณะของการขับเคลื่อนจากเบื้องบนลงมาซึ่งทำให้นโยบายยังไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นในการดำเนินนโยบายในอนาคตจึงควรให้ความสำคัญกับกระบวนการจากข้างล่างขึ้นบน และการดึงองค์กรภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมด้วย เช่น บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในตำบล มูลนิธิเอกชนทั้งในและต่างประเทศที่ทำงานด้านมนุษยธรรมเกี่ยวกับทุระเบิด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

พัฒนา อินทไชย. (2545). พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากทุระเบิดตามแนวชายแดนไทย-พม่า.

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วสุ ชนะรัตน์. สัมภาษณ์. 2558.

ศูนย์ปฏิบัติการสำรวจ และองค์กรเพื่อความช่วยเหลือแห่งชาวนอร์เวย์. (2544).

สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการช่วยเหลือผู้เดือดร้อนจากภัยทุระเบิดตามแนวชายแดนไทย-กัมพูชา.

1 กันยายน พ.ศ. 2554.

หนังสือพิมพ์แนวหน้า ฉบับปี พ.ศ. 2551.

Denis Goulet. (1989). *Participation in Development: New Avenues*. University of Notre, Notre Dame, Indiana.

การพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม:
กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
Modeling of Participatory Subdistrict Administration:
a Case Study of Chet Samian Municipality, Photharam District,
Ratchaburi Province

ธีรศักดิ์ สิละพัฒนา, ฉลองบุรณ์ เฟื่องล้ำ, พีรพัฒน์ พันศิริ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี” มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และ 2) เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม โดยการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาล รองปลัดเทศบาล หัวหน้าสำนักปลัด นิติกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองอื่น ที่เกี่ยวข้องโดยตรง และผู้ที่มีมาขอรับบริการของเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน จำนวน 10 คน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และการจัดประชุมสนทนากลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า

1. การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ควรให้เจ้าพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ หรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อพิพาทโดยตรง เข้าร่วมในการดำเนินการยุติข้อพิพาทหรือไกล่เกลี่ยข้อพิพาท โดยตั้งเป็นรูปแบบคณะกรรมการ โดยปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยุติข้อพิพาท การสมานฉันท์หรือการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทในชุมชน อันเกิดจากการมีส่วนร่วมของคนทุกฝ่ายในชุมชนนั้น พบปัญหาต่างๆ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ปัญหาด้านการปฏิบัติงาน พบว่า คู่กรณีที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความเชื่อถือผู้ที่ทำหน้าที่ในการยุติข้อพิพาทเนื่องจากปฏิบัติตัวไม่เป็นกลาง และไม่เคารพต่อคำตัดสิน เพราะไม่มีอำนาจทางกฎหมายในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น 2) ปัญหาด้านบุคลากร พบว่า บุคลากรไม่เป็นกลางในการตัดสิน ขาดความรู้ในเรื่องกฎหมายที่ต้องปฏิบัติและไม่มีบุคลากรที่ทำหน้าที่ยุติข้อพิพาทโดยตรง 3) ปัญหาด้านงบประมาณและทรัพยากร พบว่า ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เนื่องจากใช้ทักษะเฉพาะตัว

2. แนวทางในการสร้างการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ตำบลเครือข่ายคู่มือความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ให้มีประสิทธิภาพและได้ประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นนั้น ต้องประกอบไปด้วย การปลูกฝังทางด้านความคิดให้คนในสังคมรู้จักการเคารพสิทธิและหน้าที่ซึ่งกันและกัน ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับข้อพิพาท เช่น สภานายกความมหาวิทยาลัย สร้างองค์ความรู้กฎหมายให้ประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการยุติข้อพิพาท

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, ยุติธรรมชุมชน, สมานฉันท์, การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท

Abstract

The research “The development of model to the participatory management of sub-district: a case study of Chet Samian Municipality, Photharam District, Ratchaburi Province” 1) has the purpose to study the problems and give suggestions of Chet Samian Municipality, Photharam District, Ratchaburi Province. 2) This research composed of analysis and synthesis model to the participatory management. This research was qualitative research. The samples of research were the leaders of community, Village Headman (Kam-Nun), Headman (Poo-Yai-Baan), directly related officers and people with disputes total amount 10 persons. The tools of this research composed of questionnaires and focus group. The results showed that :

1. The participatory management should support the administrative officers, policemen and directly related departments dealing with dispute settlement and disputes mediation via board committees. And the questions and problems of the working officers dealing with dispute settlement, reconciliation or the mediation of disputes involved the participation of all parties in the community. The research revealed that there were three problems 1) the problem of working, it showed that the related litigant has never believed in administrative officers who act as the disputes settler because they worked aligned including of no power for cope with the occurring trouble 2) the problem of personnel, it showed that the personnel had no neutrality on judgement including of lacking of knowledge of the law and that it had no directly related officers 3) the problem of budget and resources, it showed that it had no hindrance for their own participatory management.

2. The guidelines for making the participatory management in sub-district networks' co operation toward litigant with Rajabhat Nakhon-Pathom University must emphasize thinking implantation for the sake of understanding in mutually respect of rights and duties. Meanwhile it should support the related department disputes settlement such as Lawyer Council, University, knowledge enhancement to the people and directly related officers to disputes settlement

Keywords: Participation, Community justice, Reconciliation, Mediation

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ซึ่งประกาศใช้เมื่อวันที่ 6 เมษายน 2560 ได้บัญญัติรับรองหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น การกำหนดให้สมาชิกสภาท้องถิ่นและผู้บริหารท้องถิ่นต้องมาจากการเลือกตั้งของประชาชน ประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งมีสิทธิเข้าชื่อขึ้นเพื่อเสนอข้อบัญญัติหรือเพื่อถอดถอนสมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่นได้ ในการดำเนินงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องเปิดเผยข้อมูลและรายงานผลการดำเนินการให้ประชาชนทราบ โดยต้องมีกลไกให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมด้วย ดังนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงต้องมุ่งเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ

จากการศึกษาข้อมูลชุมชนภาคสนามและข้อมูล RECAP พื้นที่ต่างๆ ในตำบลเครือข่ายคูหาความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า หลายพื้นที่มีการบริหารจัดการพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม จากการสะท้อนข้อมูลของประชาชนในพื้นที่มีประเด็นที่น่าสนใจ คือ แม้การบริหารตำบลโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีการจัดการที่ดี แต่การบริหารจัดการดังกล่าวอยู่ภายใต้แนวนโยบายของรัฐเป็นหลัก ซึ่งเป็นการบริหารจัดการการจัดทำแผนที่ให้ประชาชนภายในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมแค่เพียงกระบวนการในการจัดทำแผน แต่ขาดกระบวนการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา ซึ่งเป็นการพัฒนาโดยองค์กรบริหารส่วนตำบลเป็นผู้จัดให้ทั้งหมด

นอกจากนี้จากข้อมูล RECAP พบว่า บางกิจกรรม/โครงการตามแผนพัฒนา เป็นกิจกรรม/โครงการที่ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหลัก ขาดการมีส่วนร่วมหรือเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามีส่วนร่วม ซึ่งจากการสะท้อนข้อมูลของประชาชนในพื้นที่จากเก็บข้อมูลภาคสนาม และความเห็นพ้องต้องกันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเห็นว่าเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการท้องถิ่นที่เหมาะสมควรมีกระบวนการหรือรูปแบบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการตำบลโดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม

ดังนั้น จากปัญหาและการสะท้อนข้อมูลในพื้นที่ดังกล่าวจากประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยความเห็นร่วมกันของคณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ตำบลเครือข่ายคูหาความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้แก่ เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว มีการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมในเรื่องยุทธธรรมชุมชน แต่ยังไม่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน ถึงขั้นตอนและกระบวนการต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานเขียนเรื่องการมีส่วนร่วม หลักการพื้นฐาน เทคนิคและกรณีตัวอย่าง ของนรินทร์ชัย พัฒนพงศา เพื่อแสวงหากระบวนการ แนวทางการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมของตำบลต่างๆ

เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม และนำเสนอรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับพื้นที่ในภูมิภาคตะวันตกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
2. เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) โดยใช้แบบสัมภาษณ์เจาะลึก ประกอบกับการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้วิจัยมุ่งประเด็นการศึกษาไปที่รูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมของชุมชน อันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทที่โดดเด่น เพื่อนำไปสู่การค้นหารูปแบบหรือแนวทางการมีส่วนร่วมในชุมชนที่มีความเหมาะสมกับบริบทของชุมชนนั้นๆ ซึ่งมีวิธีในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

โดยการศึกษาจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาจากภาคสนาม ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) และการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2. กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มประชากรเป้าหมาย

ผู้วิจัยใช้หน่วยในการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค (micro level) คือ ระดับบุคคล โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่มเป้าหมายเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายหลักที่ใช้สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ได้แก่ นายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาล รองปลัดเทศบาล หัวหน้าสำนักปลัด นิติกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน คู่กรณีพิพาทและเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองอื่นที่เกี่ยวข้องของเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน เป็นการสัมภาษณ์เพื่อค้นหาข้อมูลจากบุคคลหลายประเภท

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ได้แก่ นายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาล รองปลัดเทศบาล หัวหน้าสำนักปลัด นิติกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน คู่กรณีพิพาท และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองอื่นที่เกี่ยวข้องของเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับการสัมภาษณ์เจาะลึก โดยเป็นการสนทนากลุ่มเพื่อสังเคราะห์ความคิดเห็นร่วมกัน

2.2 การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกและการจัดประชุมสนทนากลุ่ม คือ กลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกแบบเจาะจงซึ่งเป็นผู้นำชุมชนหรือมีประสบการณ์ ที่สามารถให้ความรู้ ความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม และยินดีถ่ายทอดข้อมูล โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายไว้ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ได้แก่ นายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาล รองปลัดเทศบาล หัวหน้าสำนักปลัด นิติกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน คู่กรณีพิพาท และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองอื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยจะเน้นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นปลัดเทศบาล กำนัน และผู้ใหญ่บ้าน เนื่องจากเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยตรง ส่วนในกลุ่มอื่นนั้นเป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา ในมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทหรือการประนอมข้อพิพาท หรือยุติธรรมชุมชน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) ได้แก่ นายกเทศมนตรี ปลัดเทศบาล รองปลัดเทศบาล หัวหน้าสำนักปลัด นิติกร กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน คู่กรณีพิพาท และเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองอื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 30 คน

โดยการจัดสนทนากลุ่ม จำนวนชุมชนละ 2 ครั้ง แบ่งออกเป็น

ครั้งที่ 1 เพื่อเป็นการศึกษาถึงการนำชุมชนต้นแบบมาปรับใช้

ครั้งที่ 2 เป็นการสนทนากลุ่ม เพื่อเป็นการสรุป ค้นข้อมูลสู่ชุมชน เสนอแนะเพิ่มเติมก่อนเขียนร่างโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

2.3 พื้นที่การศึกษาวิจัย ได้แก่ เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการบริหารจัดการชุมชนและเป็นเครือข่ายการทำงานร่วมกันของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ใช้คำถามในการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และสัมภาษณ์แบบ face to face ซึ่งคำถามที่สัมภาษณ์จะเป็นประเด็นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยคำถามเหล่านี้เกิดจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากนั้นจึงให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับการจัดการแบบมีส่วนร่วมเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสัมภาษณ์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์/ตีความข้อมูลเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยใช้วิธีการการถอดถ้อยคำจากการให้สัมภาษณ์แบบคำต่อคำ จัดบันทึก การสังเกตการณ์ และคัดลอกข้อความสำคัญจากเอกสารและบันทึกอย่างละเอียด เพื่อให้การตีความและการกำหนดประเด็นที่สำคัญได้อย่างถูกต้องเชื่อถือได้ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อกำหนดหัวข้อ/กลุ่มหัวข้อแนวคิดสำคัญ (topic/category) แบบแผนแนวคิดสำคัญอันเป็นแก่นสาระหลัก (pattern/themes) เพื่อนำไปสู่การตอบคำถามการวิจัย

สรุปรายงานการดำเนินการ พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำข้อมูลไปสรุปและจัดทำการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป และเขียนรายงานผลการวิจัย

5. ขั้นตอนการทำวิจัย

ระยะที่ 1 การสืบค้นแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชน และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยวิธีการทบทวนวรรณกรรม เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเอกสาร ด้านทฤษฎีและงานวิจัยเพื่อจัดทำกรอบแนวคิดในการศึกษา และทำแบบเครื่องมือในการสัมภาษณ์ พร้อมทั้งเข้าศึกษาพื้นที่เป้าหมายเพื่อทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 จัดทำเครื่องมือในการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มย่อย โดยผู้วิจัยทำการทบทวนเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปออกแบบคำถามในการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่เลือกไว้ หลังจากผู้วิจัยทำการคัดเลือกบุคคลที่ใช้สัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยใช้โทรศัพท์ในการขออนุญาตหมายเพื่อสัมภาษณ์ เมื่อได้รับความยินยอมให้สัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยได้แนะนำตัวและอธิบายขั้นตอนในการวิจัยให้ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบพร้อมทั้งให้ผู้ให้สัมภาษณ์ลงลายมือชื่อในหนังสือยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์

ระยะที่ 3 สรุปผลการวิจัยและการเขียนรายงานเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ตลกผลึกแล้ว และนำเสนอผลงานวิจัยที่เสร็จสิ้นแล้ว

ผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี” ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

1. รูปแบบในการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วม

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญมีความเห็นไปในแนวทางเดียวกันว่าการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม

ควรมีส่วนร่วมที่เกิดจากคนในชุมชนนั่นเอง โดยเกิดจากการร่วมมือกันระหว่างเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ หรือ

หน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อพิพาท โดยการตั้งเป็นรูปแบบของคณะกรรมการจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน เช่น ด้านทรัพยากรน้ำ ด้านการสาธารณสุข เป็นต้น

2. ปัญหาด้านการปฏิบัติงาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญมีความเห็นไปในแนวทางเดียวกันว่า ปัญหาด้านการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีหลายกรณี ดังนี้

2.1 ในการแก้ไขปัญหาข้อพิพาทที่เกิดขึ้นนั้น คู่กรณีที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความเชื่อถือผู้ที่ทำหน้าที่ในการยุติข้อพิพาท เนื่องจากปฏิบัติตัวไม่เป็นกลาง

2.2 เมื่อคู่กรณีพิพาทได้รับคำตัดสินแล้ว ไม่เคารพต่อคำตัดสิน ไม่ปฏิบัติตามที่ได้ตกลงกันไว้ แต่ไม่ปฏิบัติตามโทษแก่คู่กรณีแต่อย่างใด เพราะบุคลากรเพียงแต่เป็นผู้ให้คำแนะนำ ไม่มีอำนาจทางกฎหมายในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น

3. ปัญหาด้านบุคลากร

3.1 ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการยุติข้อพิพาทนั้น ขาดความรู้ในเรื่องกฎหมายที่ต้องปฏิบัติ ซึ่งส่งผลให้การปฏิบัติงานสำเร็จผลตามเป้าหมาย และประชาชนหรือคู่กรณีพิพาทไม่มีความเชื่อถือต่อการยุติปัญหา

3.2 การขาดแคลนบุคลากรที่ทำการยุติข้อพิพาทที่เกิดขึ้นในชุมชน เนื่องจากหน่วยงานของรัฐ ไม่มีเจ้าหน้าที่ที่ทำเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรง จึงเป็นปัญหาที่งานไปกระจุกอยู่ที่คนที่สามารถปฏิบัติได้บางคนเท่านั้น

3.3 เจ้าหน้าที่ที่ทำการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทเพื่อยุติปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น มีความเอนเอียงไม่เป็นกลาง จึงส่งผลให้คู่กรณีพิพาทเกิดความไม่เชื่อถือในคำตัดสิน

4. ปัญหาด้านทรัพยากรและงบประมาณ

ในด้านงบประมาณและทรัพยากรนั้น เห็นว่ามีเพียงพอ ไม่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วมของชุมชนแต่อย่างใด แม้หน่วยงานของรัฐจะไม่ได้จัดสรรงบประมาณมาให้ก็ตาม แต่ผู้ที่ทำการไกล่เกลี่ยเพื่อยุติข้อพิพาทนั้น ใช้เพียงทักษะส่วนตัวเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณอย่างอื่น

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ และประเมินรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม อันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญแต่ละท่าน มีความเห็นสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันว่ารูปแบบการจัดการแบบมีส่วนร่วมในชุมชนของเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ในเรื่องการยุติข้อพิพาท สมานฉันท์ในชุมชน หรือการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทที่จะส่งผลให้การบริหารจัดการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยดีที่สุุดนั้น ต้องประกอบด้วยสิ่งดังต่อไปนี้คือ

1. ควรมีการปลูกฝังทางด้านความคิดให้คนในสังคม ให้รู้จักการเคารพสิทธิและหน้าที่ซึ่งกันและกัน มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน จะส่งผลให้คนในชุมชนไม่ละเมิดสิทธิกัน หรือละเมิดสิทธิกันน้อยที่สุด

2. ควรจะให้ประชาชนหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย เพราะการให้ความรู้กฎหมายแก่คนในสังคม ส่งผลให้ทุกคนมีความรู้พื้นฐานแล้วจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น ไม่ทำการละเมิดสิทธิผู้อื่น ส่งผลดีต่อทุกฝ่าย แม้กระทั่งเจ้าหน้าที่ที่รู้กฎหมาย จะสามารถยุติข้อพิพาทได้โดยง่าย เพราะมีหลักกฎหมายที่ใช้ในการตัดสินกับข้อพิพาทนั้นๆ

3. ควรให้องค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย เช่น สภานายความ หน่วยงานในกระทรวงยุติธรรม หรือแม้แต่มหาวิทยาลัยที่ทำการเรียนการสอนวิชากฎหมาย มาให้ความรู้หรือถ่ายทอดประสบการณ์เกี่ยวกับข้อกฎหมายให้แก่คนในชุมชน หรือบุคลากรของหน่วยงานรัฐ

4. เมื่อได้รูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติธรรมชุมชนแล้ว นำไปใช้กับชุมชนอื่นๆ และประเมินผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบ เพื่อนำไปใช้กับพื้นที่อื่นๆ อีกต่อไป

สรุปผลและอภิปรายผล

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี” ผู้วิจัยได้ทำการอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

1. รูปแบบในการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วม

ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญเห็นไปในทางเดียวกันว่ารูปแบบในการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วม นั้น เกิดจากการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ซึ่งไม่ได้เกิดจากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเพียงฝ่ายเดียว เช่น เกิดจากการร่วมมือกันระหว่างเจ้าพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจ หรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อพิพาท ช่วยกันแก้ไขปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม โดยคนในชุมชนมีส่วนร่วมในระดับของการช่วยกันคิด ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า โดยการพูดคุยระหว่างคู่กรณีที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน มีการให้ความรู้ซึ่งกันและกันแก่ผู้ที่ทำหน้าที่ในการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท โดยสอดคล้องกับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนของสมาคมการมีส่วนร่วมสากล (IAP2-International Association for Public Participation) ที่เรียกว่า Public Participation Spectrum ระดับที่ 3 การมีส่วนร่วมในระดับ ให้เข้ามามีบทบาท (To Involve) เป็นลักษณะที่ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมหรือเกี่ยวข้องในกระบวนการวางแผนและตัดสินใจและมีความสอดคล้องกับหลักยุติธรรมชุมชน (Community Justice) ซึ่งหลักการดังกล่าว คือ หลักการป้องกันอาชญากรรม และกิจกรรมที่เกี่ยวกับความยุติธรรมในรูปแบบต่างๆ ในความรับผิดชอบของหน่วยงานในกระบวนการยุติธรรมหน่วยใดหน่วยหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการป้องกันหรือในกิจกรรมนั้นๆ โดยมีเป้าหมายสุดท้ายเพื่อคุณภาพชีวิตของชุมชน (Karp กับ Clear, 2000: 324)

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ หรือในการปฏิบัติการหรือผลประโยชน์ต่างๆ นั้น ประชาชนในพื้นที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบุคคลที่เคารพนับถือ เนื่องจากชุมชนนั้น เป็นสังคมเครือญาติ ให้ความสำคัญกับเครือญาติอย่างแรง

2. ปัญหาด้านการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วมในชุมชนอันเกี่ยวกับการขจัดข้อพิพาทที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้น มีปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติงานหลายกรณี โดยผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การที่จะให้งานไกล่เกลี่ยข้อพิพาท หรือสมานฉันท์ หรือการยุติข้อพิพาทที่เกิดขึ้นได้นั้น ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้ที่ทำการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทเป็นหลัก หากบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานแล้วจะเกิดผลดี โดยเฉพาะหากมีความรู้ด้านกฎหมายด้วย จะส่งผลให้มีความน่าเชื่อถืออย่างยิ่ง และคู่กรณีพิพาทมีความเชื่อถือต่อการตัดสินใจ คือ เคารพผลการตัดสิน

ดังนั้น ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทนั้น คือ เมื่อตัดสินไปแล้ว คู่กรณีไม่เคารพผลการตัดสิน ไม่มีบทลงโทษแต่อย่างใด เป็นเพียงการแสดงความคิดเห็นแนะนำให้เท่านั้น ซึ่งอาจส่งผลให้ไม่สามารถยุติข้อพิพาทได้ทุกกรณี

3. ปัญหาด้านบุคลากร

ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญเห็นไปในทางเดียวกันว่า ความรู้ด้านกฎหมายของผู้ที่ทำการไกล่เกลี่ยเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากต่อการตัดสินใจข้อพิพาทที่เกิดขึ้น

ในด้านบุคลิกภาพของผู้ที่ทำหน้าที่ในการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท ส่งผลสำคัญต่อการปฏิบัติหน้าที่เช่นเดียวกัน หากมีบุคลิกภาพที่ไม่ดี หรือมีการแสดงออกที่ไม่เป็นกลาง ไม่มีความเที่ยงธรรม จะส่งผลให้คู่กรณีพิพาทไม่เกิดความศรัทธาในการตัดสินใจข้อพิพาท และจะไม่ให้ความร่วมมือในการยุติข้อพิพาทอันเป็นการร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนนั้นให้หมดไป โดยสอดคล้องกับทฤษฎีการเสริมพลังและการมีส่วนร่วมของชุมชน (Community empowerment and participation) เป็นทฤษฎีที่ทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากขึ้นในการป้องกันปัญหาอาชญากรรมและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีแก่เพื่อนบ้าน ทำให้คนที่อยู่ในชุมชนเดียวกันลดความวิตกกังวลในเหตุอาชญากรรมต่างๆ

โดยสอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญท่านหนึ่ง กล่าวว่า

บุคลากรที่อ่อนแอทางด้านความรู้ ทางด้านพื้นฐานทางด้านบุคลิกภาพด้านการเข้าสังคมไม่ได้
นี่มันอยู่กับชาวบ้าน คือไม่มีความน่าเชื่อถือ ถ้าเราไปสร้างศรัทธาให้ชาวบ้านไม่ได้มันจบเลย
เราไปนัดกันเหมือนที่เราต้องเอาชาวบ้านเป็นที่ตั้งเป็นศูนย์กลางสุดท้ายบุคลากรเราไม่เป็นเวลา
เกิดปัญหาเราเลือกมาเพื่อที่จะสะสมประสบการณ์ให้บางคนเขายอมรับ

ฉะนั้นการให้ความรู้แก่บุคลากรเป็นส่วนสำคัญมาก ชุมชนควรมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กับหน่วยงานอื่น
เช่น หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในเรื่องนั้น เช่น ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรือสาธารณสุข ควรจะให้
สาธารณสุขจังหวัดเป็นผู้รับผิดชอบ หรือหากชุมชนมีข้อตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย สามารถนำองค์ความรู้จาก
อาจารย์ในมหาวิทยาลัยไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ เป็นต้น อันเกี่ยวกับชุมชนนักปฏิบัติ โดยอธิบายเพิ่มเติมอย่าง
สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้นว่า ชุมชนนักปฏิบัติ คือ ชุมชนซึ่งมีพัฒนาการจากอดีตจากรุ่นสู่รุ่น เพื่อสานต่อกิจการหรือ
กิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดร่วมกัน อยู่ที่มีการเรียนรู้ระหว่างการปฏิบัติ การผลักดันให้กลุ่มหรือองค์กรชุมชนเล็งเห็นโอกาส
ได้การสรรสร้างความรู้ไปด้วยกัน รวมถึงการมีมุมมองทางสังคมเกี่ยวกับการพัฒนา มากกว่ามุ่งเน้นแค่การสร้าเนื้อหา
ความรู้แต่เพียงลำพังโดยปราศจากการยึดโยงกับรากฐานในชุมชน

ปัญหาด้านบุคลากรประการต่อมา คือ บุคลากรไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติหน้าที่ เนื่องจากปัญหาข้อพิพาทที่
เกิดขึ้นหากเป็นเรื่องเฉพาะ ควรจะให้ผู้ที่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าวเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการในการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท
ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญท่านหนึ่ง กล่าวว่า

*ควรมีการตั้งคณะกรรมการพิจารณาเรื่องข้อพิพาทที่เกิดขึ้น ให้เป็นไปตามความเชี่ยวชาญ
ของแต่ละบุคคล เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขกับปัญหาดังกล่าว*

การมีส่วนร่วมดังกล่าว เกิดจากการร่วมมือกันของคนในชุมชน ในการตั้งเป็นรูปแบบคณะกรรมการ เพื่อแก้ไข
ปัญหาของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับงานของไพรัตน์ เดชะรินทร์ ที่ทำศึกษาการร่วมมือกันสร้างรูปแบบและวิธีการพัฒนา
เพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน และเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือนวัตกรรมชุมชน ผ่านกระบวนการนโยบาย การจัดทำแผนงาน
การจัดทำโครงการของชุมชนโดยองค์ชุมชน (ไพรัตน์ เดชะรินทร์, 2527) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยในแง่ของการ
พัฒนารูปแบบความร่วมมือเป็นอย่างมาก และสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าองค์กรชุมชนหรือองค์กรประชาชนเป็นกลไกที่
สำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาจากประสบการณ์ของนานาประเทศ ได้ชี้ถึงข้อสรุปว่าองค์กรชุมชนเป็นเครื่องมือสำคัญใน
การขยายฐานการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนให้ดีขึ้น (Uphoff, Cohen and Goldsmith, 1977)

4. ปัญหาด้านทรัพยากรและงบประมาณ

ในปัญหาด้านทรัพยากรและงบประมาณของชุมชน ที่มีผลกระทบต่อจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วม นั้น ผู้ให้
ข้อมูลคนสำคัญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า ไม่มีผลกระทบอะไรมาก เพราะการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทนั้น ใช้ความรู้
ความสามารถของคนที่ทำหน้าที่ในการไกล่เกลี่ยเพื่อยุติข้อพิพาท ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นแต่อย่างใด
เพียงแต่ใช้ทักษะเฉพาะตัวเท่านั้น สอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญท่านหนึ่ง กล่าวว่า

*งบประมาณ เรื่องของการดำเนินการมันตรงนี้มันไม่ได้ใช้งบประมาณอะไร คือ
เบี้ยประชุมยังไม่มีให้เลย อาศัยความเกรงใจของคนอาศัยความรู้ของคนนั้นๆ
ใช้ในการไกล่เกลี่ยไม่ได้มีงบประมาณอะไรเพิ่มเติม ทางรัฐก็ไม่ส่งงบประมาณอะไรเพิ่มเติมให้เรา
ก็คือบอกว่า มีค่าตั้ง แต่มันไม่มีระเบียบตรงไหนบอกก็คือไม่มีงบให้ ถือเป็นงานที่จะต้องดำเนินการ
อันนี้ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่ง*

ดังนั้น แม้ไม่มีงบประมาณที่จะใช้ในการจัดการตนเองแบบมีส่วนร่วม เพื่อยุติข้อพิพาทก็ตาม ไม่มีปัญหาในทาง
ปฏิบัติแต่อย่างใด เพราะอาศัยความร่วมมือกันของคนในชุมชน และทักษะของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการไกล่เกลี่ยข้อ
พิพาท โดยสอดคล้องกับข้อเสนอในเรื่องการมีส่วนร่วมในฐานะกรรมการ (Membership on Committees) และการมี
ส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision making) (Cohen & Norman Uphoff, 1980) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้
ข้อมูลคนสำคัญ ท่านหนึ่งกล่าวว่า

ไม่ใช่อยู่ที่ตัวเงินหรืองบประมาณอยู่แล้ว ใช้แค่วิธีพูดคุยพูดคุยกันตามปกติระหว่างคณะกรรมการและผู้ที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อยุติปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ถ้าตกลงกันไม่ได้จริงๆ เราก็ส่งต่อโรงพักให้เขาได้ไกล่เกลี่ยกันต่อไป

ดังนั้น การดำเนินงานของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการยุติข้อพิพาทนั้น เป็นไปเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของคนในสังคม ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณที่มากขึ้น เพราะเป็นการปฏิบัติหน้าที่อยู่แล้ว โดยองค์ประกอบขององค์กรชาวบ้านเป็นกลุ่มชุมชนที่มีอุดมการณ์ร่วมกันมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีผลประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งเน้นการมีเป้าหมายร่วมหรือผลประโยชน์ร่วม ต้องคำนึงถึงการประสานงาน กิจกรรมและงบประมาณทั้งภายในและภายนอก เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการ (สมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ, 2540: 2, 6-7)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ และประเมินรูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมอันเกี่ยวกับการยุติข้อพิพาทในพื้นที่เทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี

รูปแบบการจัดการแบบมีส่วนร่วมในชุมชนของเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียนในเรื่องการยุติข้อพิพาท สมานฉันท์ในชุมชน หรือการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทที่จะส่งผลให้การบริหารจัดการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยดีที่สุดในครั้งจะมีการปลูกฝังด้านความคิดให้คนในสังคม ให้รู้จักการเคารพสิทธิและหน้าที่ซึ่งกันและกัน มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญท่านหนึ่ง กล่าวว่า

เหตุจะไม่เกิดถ้าคนเราไม่ไปยึดติดกับเรื่องของวัตถุนั้นๆ ไม่มีแค่นั้นเอง เพราะส่วนใหญ่เราก็มารวมกันยึดติดกันจากแต่ก่อน พ่อแม่ปู่ย่าตายายเรายู่ด้วยความสัมพันธ์ฉันท์พี่น้องนับถือกันใช้หลักอยู่ร่วมกันในสังคม แต่ว่าในปัจจุบันสังคมเราถ้าไปดูในสื่อต่างๆ ลึบรอบตัวก็จะบอกว่าเราไปเน้นเรื่องวัตถุมากขึ้น ชีวิตความเป็นอยู่เราก็ไปเดินรณรงค์ลิ้มคำว่า วัฒนธรรมธรรมเนียมปฏิบัติแค่นั้นเอง เห็นแก่ตัวกัน เมื่อก่อนไม่เห็นจำเป็นต้องมีเลยว่าการปลูกบ้านแล้วต้องกันรั้ว แค่ว่าเป็นต้นไม้เป็นต้นมะขามเป็นต้นกระถิน ส่วนเพื่อนบ้านก็สามารถมาเก็บกินไม่เห็นมีใครว่าอะไรเลย ปัจจุบันห้ามเก็บกิน มีรั้วรอบขอบชิด เดินเข้าใกล้หน่อยก็บอกใช้สิทธิกลายเป็นบุกรุกอีก มันก็เลยเกิดเหตุ

เมื่อปลูกฝังความคิดให้ทุกคนในสังคมเป็นคนดีแล้ว ประการต่อมาต้องขจัดคนไม่ดีออกจากสังคมส่วนรวมด้วย นอกจากการให้ความรู้ทางด้านวิชาการแล้ว ควรให้ความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมแก่คนในสังคมตั้งแต่เด็กจนไปถึงผู้ใหญ่ให้รู้จักสิทธิหน้าที่ ไม่ไปละเมิดสิทธิผู้อื่น สิ่งนี้จะส่งผลให้ไม่เกิดข้อพิพาท ซึ่งเป็นการตัดไฟแต่ต้นลม อันเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นก่อน

ประการที่สำคัญที่จะส่งผลให้การจัดการตนเองในการยุติข้อพิพาทสำเร็จผลได้ คือ การให้ความรู้กฎหมายแก่คนในสังคม เมื่อทุกคนมีความรู้พื้นฐานแล้วจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น ไม่ทำการละเมิดสิทธิผู้อื่น ส่งผลดีต่อทุกฝ่าย แม้กระทั่งเจ้าหน้าที่ที่รู้กฎหมาย จะสามารถยุติข้อพิพาทได้โดยง่ายเพราะมีหลักกฎหมายที่ใช้ในการตัดสินกับข้อพิพาทนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญท่านหนึ่ง กล่าวว่า

อยากให้มหาวิทยาลัยในด้านการให้คำแนะนำกับชาวบ้าน ทางด้านกฎหมายพื้นฐาน งบประมาณ ทางด้านการทำงาน มาบรรยายให้ชาวบ้านฟังโดยตรงถึงกระบวนการทำงาน หรือกฎหมายพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการได้งบประมาณมาใช้ของหมู่บ้านโดยตรงเลย

ดังนั้น หน่วยงานหรือองค์กรที่มีความรู้ด้านวิชาการอันเกี่ยวกับกฎหมาย มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สภานายความ มหาวิทยาลัยที่ทำการสอนกฎหมาย หรือหน่วยงานของกระทรวงยุติธรรม เป็นต้น ที่สามารถถ่ายทอดความรู้กฎหมายเบื้องต้นแก่คนในชุมชนได้ แต่ต้องสอนพันธมิตรให้รู้จักการเป็นพันธมิตรกับชุมชนด้วย กระบวนการเรียนรู้แบบสองทางนี้จะช่วยกระตุ้นการเติบโต ตลอดจนการเป็นหุ้นส่วน การที่จะประสบความสำเร็จในด้านการให้ความร่วมมือระหว่างชุมชนและมหาวิทยาลัย

กล่าวคือ ชุมชนกับมหาวิทยาลัย อันเป็นหน่วยงานที่สามารถจะให้ความร่วมมือในการจัดการตนเองได้ โดยมหาวิทยาลัยมีองค์ความรู้ที่สามารถถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการให้กับคนในชุมชน เพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินงานในรูปแบบต่างๆ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทบาทของสถาบันอุดมศึกษามีได้เป็นเพียงส่วนเดียวกับมุมมองทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังเป็นด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยผู้วิจัยเห็นว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับข้อกฎหมายเบื้องต้นกับคนในชุมชน ซึ่งมหาวิทยาลัยมีองค์ความรู้ต่างๆ สามารถนำมาผสมผสานกันเป็นองค์ความรู้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ จะก่อให้เกิดผลดีต่อการปฏิบัติเป็นอย่างมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายเบื้องต้น หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้กับประชาชนทุกคน เพื่อให้รู้สิทธิและหน้าที่ของตน ตลอดจนให้ความรู้กฎหมายแก่เจ้าหน้าที่ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน
2. ควรจัดสรรบุคลากรในการปฏิบัติงานให้เพียงพอต่อภาระงานที่เกิดขึ้น เพื่อประสิทธิผลของงาน ส่งผลให้ประชาชนได้รับความยุติธรรมมากที่สุด
3. เมื่อได้รูปแบบการบริหารจัดการตำบลแบบมีส่วนร่วมในเรื่องยุติธรรมชุมชนแล้ว ต้องมีการนำรูปแบบไปใช้กับชุมชนอื่นๆ ที่ยังไม่ีรูปแบบดังกล่าว และประเมินผลสัมฤทธิ์ของรูปแบบว่ามีผลดีผลเสียอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- ชวรัตน์ ชาญวีรกุล. (2555). เอกสารวิชาการเรื่องการพัฒนาระบบงานยุติธรรมในระดับพื้นที่ (จังหวัด/อำเภอ) ในการระดมข้อพิพาทหรือการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทของนายอำเภอ. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการยุติธรรม สำนักงานศาลยุติธรรม.
- ถวิลวดี บุรีกุล. (2551). ระบบการบริหารราชการแบบมีส่วนร่วมระดับจังหวัด: ทำอย่างไรให้เป็นจริง. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.
- นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2547). การมีส่วนร่วม หลักการพื้นฐาน เทคนิค และกรณีตัวอย่าง. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีดี เกษมทรัพย์. (2550). นิติปรัชญา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เพลินดา ตันรังสรรค์. (2553). กระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์กับการกระทำความผิดอาญาของเด็กหรือเยาวชน. วารสารจุดนิติ. 7 (พ.ค.- มิ.ย.): 55.
- ไพรัตน์ เตชะรินทร์. (2527). นโยบายและกลวิธีการมีส่วนร่วมของชุมชนในยุทธศาสตร์การพัฒนาปัจจุบันของประเทศไทยในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา. กรุงเทพฯ: ศักดิ์โสภณาการพิมพ์.
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. (2556). โครงการประเมินผลเครือข่ายยุติธรรมชุมชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงยุติธรรม.
- สันจิติ ธรรมใจ. (2553). การไกล่เกลี่ยคดีอาญา: ศึกษาเฉพาะการยุติคดีอาญาโดยนายอำเภอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารนิติ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สมพันธ์ เตชะอธิก และคณะ. (2540). การพัฒนาความเข้มแข็งขององค์การชาวบ้าน. ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนันต์ จันทโรภากร. (2538). กฎหมายอนุญาโตตุลาการระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ: นิติธรรม.
- อังคณา บุญสิทธิ์, พวงทิพย์ นวลขาว และรัชดา ไชโยธา. (2549). กระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์กับวัฒนธรรมการระงับข้อพิพาทในท้องถิ่นไทย. รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- อังคณา บุญสิทธิ์. (2548). บทบาทของชุมชนในการป้องกันอาชญากรรม. เอกสารประกอบการบรรยายวิชา CJ 315 งานยุติธรรมชุมชน. คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 10-19.

- อัจฉริยา ชูตินันท์. (2551). กระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์โดยวิธีการประชุมกลุ่มครอบครัวและชุมชน เพื่อหันเหคดีเด็กและเยาวชนโดยไม่ต้องขึ้นสู่ศาลเยาวชนและครอบครัว. รายงานการวิจัย คณะนิติศาสตร์ ปรีดี พนมยงค์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- เอกชัย สอดศรี. (2547). กระบวนการยุติธรรมเชิงสมานฉันท์กับงานคุมประพฤติ. กรุงเทพฯ: อนงค์ศิลป์การพิมพ์.
- อุดม บัวศรี. (2549). เจ้าโคตร: การระงับความขัดแย้งในวัฒนธรรมอีสาน. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- Cohen, J.M. & Uphoff, N.T. (1977). *Rural Development Participation: Concept and Measures For Project Design Implementation and Evaluation*. Rural Development Committee Center For International Studies, New York. Cornell University.
- Cohen, M John and Uphoff Norman T. 1980. “Participation ’ s Place in Rural Development: Seeking Clarity Through Specificity”. *World Development*. 8 (1980), 213-218.
- Curwood, S.K., et al. (2011). Building Effective Community-University Partnerships: Are Universities Truly Ready?. *Michigan Journal of Community Service Learning*. Spring: 15-26.
- Goben, J.R. (1991). Community-based dispute resolution. *Hamline journal of public law and policy*. 12: 13-34.
- Harrison, R. S. (2002). Community-based mediation programs: A case study and comparison. *International Journal of Public Administration*. 25 (11): 1427-1457.
- Holton, V. L., et al. (2011). *Measuring Community University Partnerships across a Complex Research University: Lessons and Findings from a Pilot Enterprise Data Collection Mechanism*. n.p.
- Holland, B. A., et al. (2003). *Community-University Partnerships: What Do We Know?* San Diego, CA.
- Karp, D. and Clear, T. (2000). *Community Justice: A Conceptual Framework in Criminal Justice 2000*, vol. 2, (Charles M. Fried, ed.) Washington, DC: United States Department of Justice, Office of Justice Programs, National Institute of Justice.
- Merzel, C., et al. (2007). Developing and Sustaining Community–Academic Partnerships: Lessons from Downstate New York Healthy Start. *Health Promotion Practice*. 8 (4): 375-383.
- Mukesh Khanal and Preeti Thapa. (2014). *Community Mediation and Social Harmony in Nepal*. The Asia Foundation.
- Penal Reform International. (n.d). *Alternative dispute resolution*. n.p.
- The Asia Foundation. (n.d). *Community Dispute Mediation in Asia*. n.p.

ศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน: กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอกู่แก้ว จังหวัดอุดรธานี

Potential, Problems and Needs of Villagers: A Case Study in Khon Sai Village, Village No.4, Khon Sai Sub-District, Ku Kaeo District, Udon Thani Province

ชนัญญา ลินซัน, วันวิสา เนื่องสมศรี, คมกริช สนิทชน, ประวีณ ปานศุภวัชร
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของชุมชน บ้านคอนสาย จังหวัดอุดรธานี ค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน สร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยและประชาชน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ทักษะภูมิ การสัมภาษณ์ และรูปแบบการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ผลการวิจัยพบว่า บ้านคอนสายมีศักยภาพด้านชีวภาพ คือ มีหนองหาน ซึ่งเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ และมีลำห้วยไหลผ่าน ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืช และสัตว์น้ำ ศักยภาพด้านเศรษฐกิจ พบว่า มีกลุ่มอาชีพ หลากหลาย มีผลิตภัณฑ์ OTOP ระดับ 5 ดาว และยังมีกรพัฒนาก่อตั้งกลุ่มอาชีพใหม่ เช่น Homestay การยกยอ และ มีเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับทะเลบัวแดง ศักยภาพด้านสังคม พบว่า มีผู้นำที่เข้มแข็ง ชาวบ้านมีทัศนคติที่ดี ยอมรับ การเปลี่ยนแปลง และให้ความร่วมมือกับกิจกรรมต่างๆ ของหมู่บ้าน หรือหน่วยงานภาครัฐเป็นอย่างดี บ้านคอนสายมี ปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาของชุมชน ด้านกายภาพ พบว่ามีภูมิประเทศเป็นที่ลุ่ม และอยู่ใกล้หนองหาน จึงเกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก ทุกๆ 2 ปี ส่งผลให้น้ำท่วม พืชผลทางการเกษตรเสียหาย ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ยังขาดความรู้ในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของตลาด ผลิตภัณฑ์บางส่วนยังไม่มีมาตรฐาน ขาดการสนับสนุนในการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายทำให้รายได้ไม่สม่ำเสมอ และปัญหาการทำบัญชีรายรับรายจ่าย ส่วนปัญหาด้านสังคม โรงเรียนประจำ หมู่บ้าน ไม่ได้รับความนิยมนอกจากชาวบ้าน เพราะบุตรหลานไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ จึงนิยมนำบุตรหลานไปเรียนที่ โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดกุมภวาปี จึงส่งผลให้ผู้ปกครองมีค่าใช้จ่ายในการส่งบุตรหลานไปเรียนนอกชุมชนเพิ่มขึ้น และบุตรหลานมีความเสี่ยงขณะเดินทางไปเรียน ความต้องการของชุมชน พบว่า ชาวบ้านต้องการแก้ปัญหา น้ำท่วม แพนป้องกันน้ำท่วมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน ความต้องการด้านเศรษฐกิจ จากปัญหาที่ผลิตภัณฑ์ OTOP ขายได้ใน ปริมาณที่น้อย และไม่ทราบผลการดำเนินงานอย่างแท้จริง ชาวบ้านจึงต้องการให้มีหน่วยงานมาให้ความรู้เพิ่มเติมในแ่ ละด้านอย่างมีอาชีพและเจาะลึก ได้แก่ ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และด้านความรู้ทางด้านบัญชี ยิ่งไปกว่านั้น ชาวบ้าน ต้องการที่ปรึกษาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการจัดทำบัญชีให้เป็นระบบและยั่งยืน ความต้องการด้านสังคม ชาวบ้านต้องการให้มีการพัฒนาครูผู้สอน และระบบการเรียนที่มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: อุดรธานี, การวิจัยแบบมีส่วนร่วม, บริบทของชุมชน

Abstract

The purposes of this research were: 1) to study the general rural context of Khon Sai Village, Udon Thani Province; 2) to identify the potential, problems and needs of the rural people of Khon Sai Village; and 3) to create a learning stage for the sharing and exchange of knowledge between researchers and villagers. The study used secondary data research, interviews and participatory action research (PAR). The findings of the research found that Khon Sai Village has biological potential in the form of a lake called Nong Han, a large water source. Pai Jarn brook is connected to Nong Han. Nong Han provides monetary wealth to the local people and biodiversity in both plants and animals. With regard to the economic potential aspect, there is the sale of 5-star OTOP products and various groups

of occupations. There is also the development of new occupational groups such as homestay businesses, large lift net fishing, and travel route links to the Red Lotus Lake. With regard to social potential, the study found that strong leadership exists within the village and the villagers are able to accept change and are happy to participate in the various activities of the village or government.

There are several problems facing Khon Sai Village. With regard to the physical aspects of the community, the terrain is lowland and close to Nong Han, which has resulted in recurring floods around every 2 years, causing repeated damage to the nearby agricultural areas. As for economic problems, knowledge of product development techniques aimed at a particular customer group is lacking. Some products do not have any quality standards and lack the support of distribution channels, causing inconsistent sales income. Moreover, there are also problems in the accounting of sales income and expenditure. As for social problems, the teaching standards at the local public village school are not at an acceptable level as its pupils cannot read and write at all. The villagers are aware of this and so aim to send their children to a private school elsewhere in the Kumphawapi District, creating more expense for the parents in the village, and more risk to the children who must travel long-distance to study. Studying the community's needs found that the villagers wish to solve the flood problems using a systematic and sustainable plan for flood prevention. In terms of economic needs, the problem of low sales of OTOP products can be aided with the proper accounting of income and expenditure, in order to accurately evaluate sales performances, as well as product development skills. The supporting of a consultant to help with product design and systematic accounting may be the solution. With regard to social needs, the villagers wish to improve local education standards by developing teaching skills and establishing a standardized learning system.

Keywords: Udon Thani, participatory action research, rural context

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีในฐานะที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น มีพันธกิจมุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อรับใช้สังคม สร้างสรรค์งานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ทั้งด้านการพัฒนาเชิงพื้นที่ และการสร้างนวัตกรรมที่สามารถใช้ได้จริง บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและท้องถิ่น ตลอดจนร่วมสืบสานและทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรมเพื่อการพัฒนา คน ชุมชน และท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม ตามปณิธานของการเป็น “สถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

การศึกษาแบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมแก้ปัญหาของตนเอง เน้นการเข้ามามีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของประชาชน การให้ความคิดสร้างสรรค์ และความชำนาญของประชาชนในการแก้ปัญหาร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสมและสนับสนุนติดตามผลการปฏิบัติงาน ขององค์กรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (Erwin William, 1976) การมีส่วนร่วมมีความสำคัญต่อการบริหารและการพัฒนา ของรัฐ เพราะสอดคล้องกับแนวคิดการปกครองในระบอบประชาธิปไตย รวมถึงแนวคิดการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี (good governance) ซึ่งเป็นแนวคิดในการบริหารการปกครองในยุคปัจจุบันที่เชื่อว่าสามารถจะนำมาซึ่งการอยู่ร่วมกัน อย่างสงบสุข และสามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนของรัฐหรือสังคมในยุคปัจจุบันได้ และการที่จะให้ประชาชนการมีส่วนร่วมต้องต้องเป็นไปอย่างเข้มแข็ง ไม่ใช่แค่เป็นเพียงอย่างเฉยเมยหรือมีส่วนร่วมพอเป็นพิธีเท่านั้น (Peter Oakley and David Marsden, 1984)

หมู่บ้านคอนสาย หมู่ 4 อำเภอแก้ว จังหวัดอุดรธานี ถือเป็นอีกหนึ่งหมู่บ้านที่มีชื่อเสียง เป็นหมู่บ้านที่มีผลิตภัณฑ์ OTOP ในระดับ 5 ดาว และได้ถือว่าเป็น OTOP นวัตกรรม ซึ่งมีเรื่องราวและแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่หลากหลาย ซึ่งสามารถเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของจังหวัดได้ในอนาคต และยังมีศักยภาพหลากหลาย ประเด็นทั้งด้านกายภาพ/ชีวภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม จึงถือว่าเป็นหมู่บ้านที่น่าสนใจเพื่อจะค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการในระดับหมู่บ้าน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะต้องมีการศึกษา/วิเคราะห์ชุมชนต่างๆ หมู่บ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 อำเภอคูแก้ว จังหวัดอุดรธานี เพื่อค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงและประสานโครงการพัฒนาของหมู่บ้านเข้ากับแผนพัฒนาในระดับพื้นที่ต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการน้อมนำพระบรมราโชบายมาสู่การปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรม อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนระดับหมู่บ้านให้เหมาะสมตามสภาพและประเพณีท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบททั่วไปทั้งในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน
2. ค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชนในหมู่บ้าน
3. สร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยและประชาชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินกิจกรรมของโครงการการศึกษาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน: กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอคูแก้ว จังหวัดอุดรธานี ได้มีการดำเนินการภายใต้วัตถุประสงค์ คือ ศึกษาบริบททั่วไปทั้งในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน ค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชนในหมู่บ้าน และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยและประชาชน การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยดำเนินการ ณ หมู่บ้านคอนสาย หมู่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอคูแก้ว จังหวัดอุดรธานี แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีอยู่ 2 ประเภท ประกอบด้วย (1) การเก็บข้อมูลทุติยภูมิของหมู่บ้าน (Secondary data) จากแหล่งต่างๆ ที่มีการรวบรวมข้อมูลไว้แล้ว อาทิเช่น กลุ่ม อสม. กลุ่มอาชีพต่างๆ ของหมู่บ้านคอนสาย หมู่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอคูแก้ว จังหวัดอุดรธานี รวมถึงเจ้าหน้าที่ รพ. สต. และเจ้าหน้าที่ อบต. และ (2) การทำวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยจัดเวทีประชุมในหมู่บ้าน เพื่อร่วมกันจัดเก็บข้อมูลหมู่บ้าน และนำมาเรียนรู้ร่วมกัน และร่วมกันค้นหาศักยภาพ ปัญหาและความต้องการของคนในหมู่บ้าน โดยมีกิจกรรม 9 กิจกรรมดังต่อไปนี้ (1) ประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับทีมวิจัย (2) ประชุมวางแผนงาน (3) ลงพื้นที่โดยการสังเกต สัมภาษณ์กับคนในชุมชนตามช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม (4) เชิญชวนคนในชุมชนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (5) ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (6) วิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัด (7) รวบรวมความรู้ สรุปประเด็น (8) จัดเวทีถ่ายทอดความรู้ และ (9) การรายงานผลการวิจัย ซึ่งอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดในเรื่องกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยมีกระบวนการในการศึกษาที่สำคัญได้แก่

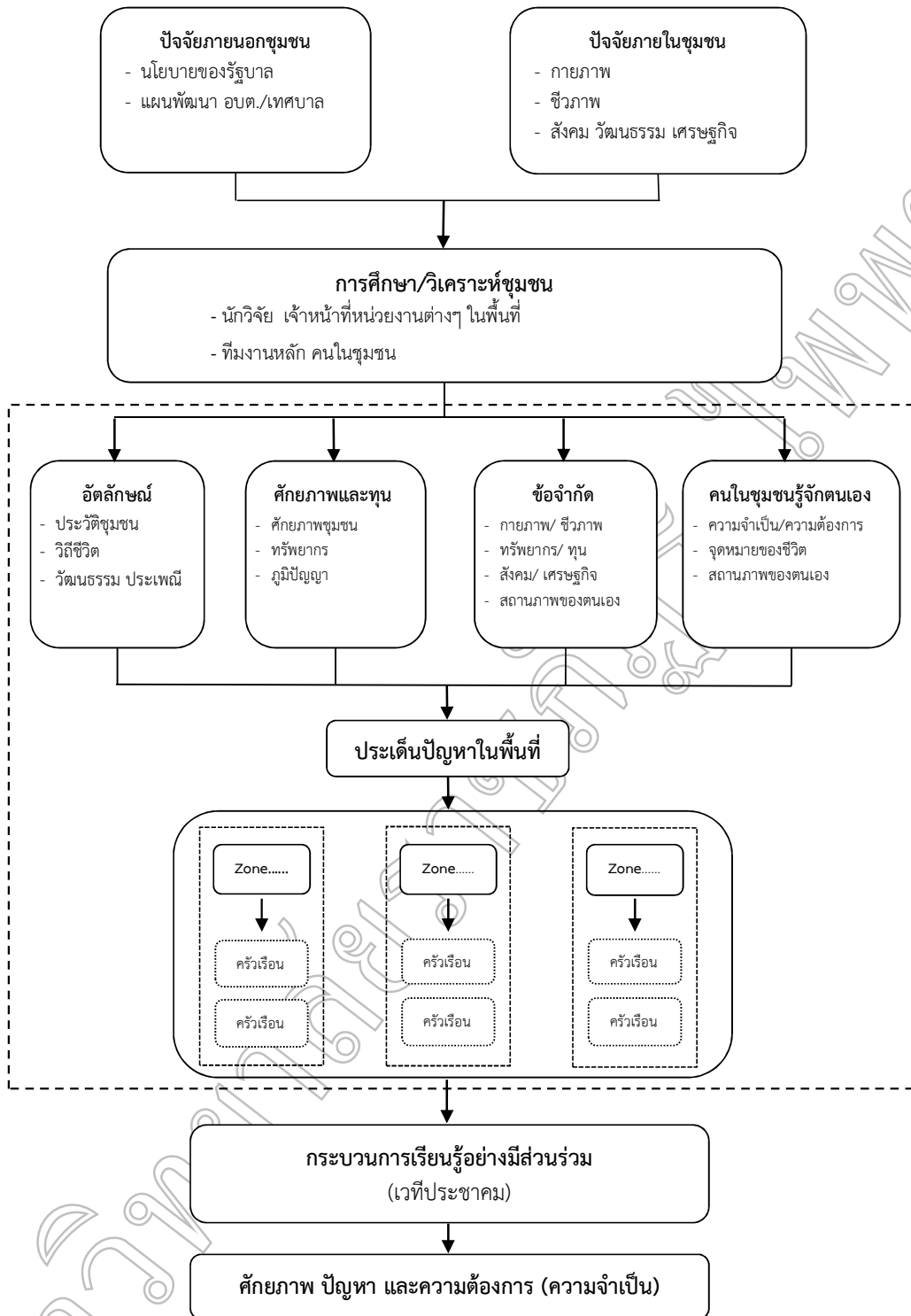
1. การศึกษา/วิเคราะห์ชุมชน โดยหาข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่ ศึกษาข้อมูลของชุมชน จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ และจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ อาทิเช่น ผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้ากลุ่มชุมชนที่สำคัญ ทีมงานทีมงานหลัก (Core Team) รวมถึงคนในชุมชน ได้แก่ ผู้นำชุมชนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ คนในชุมชน ประชาชนชาวบ้าน รพ.สต. เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน เกษตรอำเภอ สมาชิกสภาจังหวัด เขตอำเภอคูแก้ว ประธานสตรีอำเภอคูแก้ว และนายอำเภอคูแก้ว นอกจากนี้ยังศึกษาอัตลักษณ์ ศักยภาพและทุน ข้อจำกัดทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ ทรัพยากร สังคม เศรษฐกิจ และศึกษารูจักตนเองของคนในชุมชน ด้านความจำเป็น ความต้องการ จุดหมายของชีวิต และสถานภาพของตนเอง

2. สรุปประเด็นปัญหาในพื้นที่ ประกอบด้วย

- 2.1 ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการศึกษาปัญหาอุปสรรคและศักยภาพ จากทีมนักวิจัยด้วยกัน เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้ากลุ่มชุมชนที่สำคัญ ทีมงานทีมงานหลัก รวมถึงคนในชุมชน

- 2.2 สรุปศักยภาพ ประเด็นปัญหา และความต้องการของชุมชน

จากที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถนำเสนอเป็นกรอบแนวคิดในเรื่องกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม กรณีศึกษาหมู่บ้านคอนสาย หมู่ 4 อำเภอคูแก้ว จังหวัดอุดรธานี ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในเรื่องกระบวนกรเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ศักยภาพ ปัญหาและความต้องการของประชาชน กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอภูแก้ว จังหวัดอุดรธานี สามารถแสดงให้เห็นถึงศักยภาพ ปัญหาและความต้องการของประชาชนในภาพรวมได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอภูแก้ว จังหวัดอุดรธานี

บริบทของหมู่บ้าน	ด้านกายภาพ / ชีวภาพ	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม
ศักยภาพ	<ol style="list-style-type: none"> มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืช และสัตว์น้ำ 	<ol style="list-style-type: none"> มีกลุ่มอาชีพหลากหลาย มีกลุ่มอาชีพใหม่ เช่น Homestay ยกยอ มีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว/เส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับทะเลบัวแดง เป็นกลุ่ม OTOP นวัตกรรม 	<ol style="list-style-type: none"> มีกองทุนขยะในหมู่บ้าน มีความเข้มแข็งและความร่วมมือของคนในหมู่บ้าน มีทัศนคติที่ดี/ยอมรับการเปลี่ยนแปลงสังคมใหม่ๆ มีผู้นำที่เข้มแข็ง มีภาวะผู้นำสูง และได้รับการยอมรับจากชาวบ้านในหมู่บ้าน
ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> น้ำท่วมซ้ำซาก ทุก 2 ปี ที่ดินเป็นที่ราบลุ่มต่ำ บริเวณติดกับหนองหาน น้ำท่วมพื้นที่ทางการเกษตร พืชผลทางการเกษตรเสียหาย ได้ผลผลิตน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> ผลิตภัณฑ์ยังไม่มีมาตรฐานรองรับ ผลิตภัณฑ์ชุมชนยังไม่มีตลาดรองรับ/ช่องทางการจัดจำหน่าย ขาดความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/และการทำบัญชี ไม่มีหน่วยงานและเครือข่ายสนับสนุนด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ขายผลิตภัณฑ์ได้น้อย ไม่ทราบผลการดำเนินงานที่แท้จริง (กำไรขาดทุน) จากการทำกลุ่มอาชีพ รายได้ไม่สม่ำเสมอ ได้รับความรู้จากพัฒนาชุมชนในการพัฒนาอาชีพ แต่ไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมความรู้ทางด้านบัญชีมาใช้ในการทำบัญชีจริงได้ 	<ol style="list-style-type: none"> นักเรียนไม่เข้าโรงเรียนในเขตพื้นที่ชุมชนของตน โรงเรียนเขตพื้นที่ชุมชนยังมีข้อจำกัดด้านคุณภาพการศึกษา โรงเรียนบางแห่งยังดูแลนักเรียนได้ไม่ดีนัก ผู้ประกอบการมีค่าใช้จ่ายในการส่งบุตรหลานไปเรียนนอกชุมชนเพิ่มขึ้น บุตรหลานมีความเสี่ยงขณะเดินทางไปเรียน ผู้ประกอบการส่งบุตรหลานไปเรียนนอกเขตพื้นที่ชุมชนที่เป็นโรงเรียนเอกชน

ตารางที่ 1 ศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน กรณีศึกษาบ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอกู่แก้วจังหวัดอุดรธานี (ต่อ)

บริบทของหมู่บ้าน	ด้านกายภาพ / ชีวภาพ	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม
ความต้องการ	1. แผนรองรับการป้องกันน้ำท่วมอย่างเป็นระบบ	1. ให้ความรู้เพิ่มเติมในแต่ ละด้านอย่างมีอาชีพ และเจาะลึก ได้แก่ ด้าน การพัฒนาคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ และความรู้ ทางด้านบัญชี 2. เป็นที่ปรึกษาด้านการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ และ การจัดทำบัญชีให้เป็น ระบบและยั่งยืน	1. ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ใน ระบบการเรียนการสอน ที่โรงเรียนในพื้นที่ เพื่อ หาสาเหตุที่โรงเรียน ไม่ได้รับความนิยม 2. จัดงาน OPEN HOUSE เพื่อสร้างความผูกพัน และใกล้ชิดระหว่าง ชาวบ้านและโรงเรียน

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชน บ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอกู่แก้ว จังหวัดอุดรธานี ตามวัตถุประสงค์การศึกษาที่ต้องการศึกษาบริบททั่วไปทั้งในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน ค้นหาศักยภาพ ปัญหา และความต้องการของประชาชนในหมู่บ้าน รวมถึงการสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้วิจัย และประชาชนในพื้นที่ที่สามารถ สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ศักยภาพด้านกายภาพ/ศักยภาพด้านชีวภาพ บ้านคอนสาย หมู่ที่ 4 ตำบลคอนสาย อำเภอกู่แก้ว จังหวัดอุดรธานี มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ได้แก่ หนองหานอยู่ใกล้ จึงทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ มีลำห้วยที่ไหลผ่านได้แก่ ห้วยโพนจานใหญ่ ห้วยพิมล และห้วยร่องแซ่ ซึ่งไหลมาจากตำบลบ้านจืด และไหลลงสู่หนองหาน อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ในหมู่ที่ 4 ไม่มีมีแหล่งน้ำหรือหนองน้ำใหญ่ มีเพียงหนองที่ขุดขึ้นอยู่ภายในวัดธาตุโพนเสมานเท่านั้น แต่ก็ถือว่าเป็นหมู่บ้านที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืช และสัตว์น้ำ ซึ่งทำให้ชาวบ้านสามารถดำรงชีวิต โดยนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต ภายใต้บริบทของชุมชนที่เหมาะสมกับการทำเกษตร โดยควรส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด (สุกัญญา ดวงอุปมา และ โอลดา พหลทัฬห, 2559)

ศักยภาพด้านเศรษฐกิจ บ้านคอนสาย หมู่ 4 มีกลุ่มอาชีพที่หลากหลาย และถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ระดับ 5 ดาว และยังมีมีการพัฒนาก่อตั้งกลุ่มอาชีพใหม่ๆ เช่น Homestay และยกยอ พร้อมการนี้ยังมีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว/เส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงกับทะเลบัวแดง ให้สมกับการได้รับการแต่งตั้งเป็นกลุ่ม OTOP นวัตกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ อามาล ภักดีธรรม ฉิมวิไลทรัพย์ (2559) ได้เสนอว่า การใช้ศักยภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของชุมชน ควรให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของท้องถิ่นให้มากที่สุด และนำศักยภาพของชุมชนมาผสมผสานกับยุทธศาสตร์การท่องเที่ยว ทำให้เกิดเป็นลักษณะท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์วัฒนธรรม ที่เน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมตามศักยภาพของตนเอง เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาชุมชนแบบองค์รวมอย่างยั่งยืน นอกจากนั้นแล้ว กระบวนการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจชุมชน ควรเริ่มจากการสร้างกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจในชุมชน โดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการสร้างขยายเครือข่ายร่วมกัน (สมบูรณ์ ธรรมลังกา, 2556)

ศักยภาพด้านสังคม ชาวบ้านคอนสาย หมู่ 4 ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมต่างๆ ของหมู่บ้าน หรือหน่วยงานภาครัฐเป็นอย่างดี เนื่องจากชาวบ้านล้วนแต่มีทัศนคติที่ดี และยอมรับการเปลี่ยนแปลงสังคมใหม่ๆ อีกทั้งมีผู้นำที่เข้มแข็ง มีภาวะผู้นำสูง อีกทั้งมีปราชญ์ชาวบ้านที่ได้รับความเคารพนับถือ และได้รับการยอมรับจากชาวบ้านในหมู่บ้าน จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชจรี ศรีอุบโย (2559) ที่พบว่า การรวมกลุ่มของชุมชนที่เข้มแข็ง อีกทั้งมีปราชญ์ชุมชนที่มีบทบาทในด้านต่างๆ ส่งผลให้ชาวบ้านยังคงมีวิถีชีวิตที่เหมือนเดิม ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

ปัญหาด้านกายภาพ/ปัญหาด้านชีวภาพ เนื่องจากเป็นภูมิประเทศเป็นที่ลุ่ม และอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ คือหนองหาน จึงเกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก ทุกๆ 2 ปี ส่งผลให้ท่วมพื้นที่ทางการเกษตร พืชผลทางการเกษตรเสียหายได้ผลผลิตน้อย

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ถึงแม้ผลิตภัณฑ์ OTOP ของหมู่บ้านบางชนิดได้รับรับรองคุณภาพ ระดับ 5 ดาว แต่ก็ยังขาดความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์/และการทำบัญชี รวมถึงยังไม่มีหน่วยงานและเครือข่ายสนับสนุนช่องทางการจัดจำหน่ายส่วนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ เช่น ปลาไร่บอง และผลิตภัณฑ์จักสาน ยังไม่ได้มีการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และที่สำคัญคือไม่มีตลาดรองรับ หรือช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายและสม่ำเสมอ ทำให้ขายผลิตภัณฑ์ได้น้อย เพราะจะผลิตเมื่อมีคำสั่งซื้อก่อนเท่านั้น ซึ่งทำให้รายได้ไม่สม่ำเสมอ กลุ่มผลิตภัณฑ์บางกลุ่ม ได้รับความรู้จากพัฒนาชุมชนหรือหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในด้านความรู้ด้านจัดทำบัญชี แต่ไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมความรู้ทางด้านบัญชีมาใช้ในการทำบัญชีในกลุ่มได้ จึงไม่ทราบผลการดำเนินงานที่แท้จริง (กำไรขาดทุน) จากการทำกลุ่มอาชีพ

ปัญหาด้านสังคม บุตรหลานชาวบ้านคอนสาย เมื่อนำบุตรหลานมาเรียนที่โรงเรียนในพื้นที่แล้วปรากฏว่า บุตรหลานไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ จึงนิยมนำบุตรหลานไปเรียนที่โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในอำเภอกุมภวาปี เพราะมีความเชื่อว่า บุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนเขตพื้นที่ชุมชนยังต้องพัฒนามาตรฐานในการสอน และยังไม่สามารถเอาใจใส่ดูแลนักเรียนได้อย่างเต็มที่ ทำให้ในโรงเรียนมีนักเรียนเรียนน้อยมาก ยิ่งไปกว่านั้นด้วยเหตุผลที่บุตรหลานต้องไปเรียนในโรงเรียนต่างอำเภอ และเป็นโรงเรียนเอกชน จึงส่งผลให้ผู้ปกครองมีค่าใช้จ่ายในการส่งบุตรหลานไปเรียนในโรงเรียนนอกหมู่บ้านเพิ่มขึ้น และบุตรหลานมีความเสี่ยงในการเดินทางไปโรงเรียน

ความต้องการด้านกายภาพ/ความต้องการด้านชีวภาพ จากปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก ที่มีทุกๆ 2 ปี ซึ่งส่งผลกระทบต่อเชิงกว้างกับพืชผลทางการเกษตรของชาวบ้าน และวิถีชีวิตที่ต้องปรับเปลี่ยนในช่วงน้ำท่วม ดังนั้น ชาวบ้านจึงคิดว่าสิ่งที่สำคัญอย่างเร่งด่วนในการแก้ปัญหาซ้ำซาก คือ แผนรองรับ/ระบบจัดการการป้องกันน้ำท่วมอย่างเป็นระบบและยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของ อามาล ภัคธีธรรม ฉิมวิไลลักษณ์ (2559) ที่ได้เสนอว่า การแก้ไขปัญหายของชุมชน จะต้องให้ชุมชนมีส่วนร่วม และมีระบบการจัดการที่ดี เพื่อการแก้ไขปัญหายที่ยั่งยืน

ความต้องการด้านเศรษฐกิจ จากปัญหาที่ผลิตภัณฑ์ OTOP ขายได้ในปริมาณที่น้อย และไม่ทราบผลการดำเนินงานอย่างแท้จริง ชาวบ้านจึงต้องการให้มีหน่วยงานมาให้ความรู้เพิ่มเติมในแต่ละด้านอย่างมืออาชีพและเจาะลึก ได้แก่ ด้านการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ และด้านความรู้ทางด้านบัญชี ยิ่งไปกว่านั้นชาวบ้านต้องการที่ปรึกษาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการจัดทำบัญชีให้เป็นระบบและยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพรัช วงศ์ยุทธไกร (2557) ที่ระบุว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ดีและยั่งยืน ควรสนับสนุนเงินทุน และให้ความรู้ด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มพูนทักษะในด้านการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ความรู้ด้านบัญชี หรือด้านสร้างมูลเพิ่มของสินค้าต่างๆ และควรสนับสนุนให้เกิดกลุ่มอาชีพใหม่ๆ เกิดขึ้น

ความต้องการด้านสังคม เนื่องจากโรงเรียนใกล้บ้านของชาวบ้านคอนสาย หมู่ 4 กลับไม่ได้รับความนิยมในการเข้าเรียนในชุมชน เนื่องจากนักเรียนยังไม่สามารถอ่านออกเขียนได้อย่างเป็นที่น่าพอใจ ชาวบ้านจึงมีความต้องการให้มีการพัฒนาครูผู้สอน และระบบการเรียนให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอว่า ควรมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในระบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในชุมชนเพื่อหาสาเหตุที่นักเรียน ไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ ว่าอะไรเป็นปัญหาที่แท้จริง และควรจัดงาน OPEN HOUSE ของโรงเรียน เพื่อสร้างความผูกพันและใกล้ชิดกันระหว่างชาวบ้านและคุณครูในโรงเรียน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากผลการศึกษาปัญหาและความต้องการด้านกายภาพและชีวภาพ พบว่า หมู่บ้านคอนสายมีปัญหาซ้ำซาก น้ำท่วมซ้ำซาก ทุกๆ 2 ปี ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง ควรร่วมมือกันแก้ไขปัญหานี้ โดยจัดทำแผนการจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากผลการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์ชุมชนของชาวบ้านบางผลิตภัณฑ์ ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนเงินทุน และให้ความรู้ด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มพูนทักษะ

ในด้านการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความรู้ด้านบัญชี หรือด้านสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าต่างๆ และควรสนับสนุนให้
มีกลุ่มอาชีพใหม่ๆ เกิดขึ้น

จากผลการศึกษาพบว่า ระบบการศึกษาในหมู่บ้านล้มเหลว เนื่องจากชาวบ้านไม่นิยมเรียนในโรงเรียนที่ใกล้
หมู่บ้าน เพราะเชื่อว่าการเรียนการสอนยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเข้าไปตรวจสอบเพื่อ
หาสาเหตุที่แท้จริง และร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- นุชจรี ศรีอุบาย. (2559). การจัดการบริบทชุมชนภายใต้การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจสังคม วิธีชีวิตผ่านเครื่องมือ
การศึกษาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น 10 (3), 238-250.
- ไพรัช วงศ์ยุทธไทร. (2557). การพัฒนาทักษะอาชีพเรื่องการออกแบบและการหล่อเรซินเพื่อการดำรงชีพและ
ลดปัญหาสังคม.วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา. 8(1), 104-127.
- สมบูรณ์ ธรรมลังกา. (2556) รูปแบบการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐาน
ในจังหวัดเชียงราย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,15(2), 58-66.
- สุกัญญา ดวงอุปมา และโอลดา พหลทัฬห. (2559). การศึกษาทัศนคติ และการมีส่วนร่วมในการจัดการการท่องเที่ยว
ในจังหวัดกาฬสินธุ์: กรณีศึกษาศูนย์วัฒนธรรมชาวผู้ไท บ้านโพน อำเภอดงคำมวง จังหวัดกาฬสินธุ์.
วารสารศรีนครินทร์วิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 8(15), 145-159.
- อามาล ภักดีธรรม ฉิมวิไลทรัพย์. (2559) การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษา ชุมชนบ้านคอยช้าง
อบต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2559.
- Oakley, P., & Marsden, D. (1984). *Approaches to participation in rural development*. International
labor office.
- Reason P, Bradbury H. (2008). *The SAGE Handbook of Action Research. Participative Inquiry and
Practice*. 2nd ed. London: Sage Publications.
- William, E. (1976). Electoral Participation in a Low Stimulus Election. *Rural Development*.
4(1): 111-124.

การวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ
กรณีศึกษา นโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้า
Analysis of Public Policy

In case study of renewable energy for electricity generation

ณิชากัทร วิสุทธิปราณี, วิชาสา กูจิณา

คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บทคัดย่อ

บทความชิ้นนี้ทำการศึกษากระบวนการกำหนดนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าของรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการออกนโยบายสาธารณะของรัฐบาลไทย ภายใต้ทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้เหตุผลอย่างครบถ้วน (Rational Comprehensive Decision Making) การวางแผนนโยบายเพื่อรับมือกับปัญหาความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศถือเป็นนโยบายสำคัญ ปัญหาด้านพลังงานนั้นเป็นปัญหาในระดับโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่อวงกว้าง การกำหนดนโยบายจึงต้องอาศัยทางเลือกเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ครอบคลุม ดังนั้น รัฐบาลในฐานะของการเป็นผู้ดูแลผลประโยชน์สาธารณะควรกำหนดนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าให้มีความสมเหตุสมผล ใช้เหตุผลอย่างครบถ้วน เพื่อให้เกิดความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จึงควร กำหนดนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าให้มีความสมเหตุสมผล ใช้เหตุผลอย่างครบถ้วน เพื่อให้เกิดความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมไปถึงมีแผนการสำหรับรับมือกับปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น

คำสำคัญ: นโยบายสาธารณะ, การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน, นโยบายด้านพลังงาน

Abstract

This paper studied about policy making process under the policy to promote renewable energy for power generation aimed to study and analyze the public policy making process of the Government of Thailand under the Rational Comprehensive Decision-Making theory. Policy orientation to deal with the country's energy security problems is an important policy. Energy problems are structural problems that have a severe impact on a wide range that requires comprehensive options for resolving problems. The government as a public interest should establish a policy to promote renewable energy for electricity generation with reasonable. To achieve the ability to set objectives promotion of renewable energy policies should established with reasonable, Including plans for coping with conflicts that may arise.

Keywords: Public policy, Renewable energy for electricity generation, Energy Policy

บทนำ

ประเทศไทยมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความต้องการในการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น สวนทางกับกำลังการผลิตไฟฟ้าในประเทศที่ยังไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการในอนาคต ยังต้องมีการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเข้ามาช่วยเสริม และการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศกำลังประสบปัญหาที่ราคาพลังงานในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปัญหาความมั่นคงด้านพลังงานภายในประเทศยังไม่ได้รับการแก้ไขเท่าที่ควร กระทรวงพลังงานจึงมีการวางแผนนโยบายเพื่อรับมือกับปัญหาความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ ผ่านการเพิ่มขีดความสามารถในการพึ่งพาตนเองในกิจกรรมด้านพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานทางเลือกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีศักยภาพเหมาะสมกับภูมิประเทศ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และก๊าซชีวภาพ เป็นต้น ซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากประเทศไทยมี

ลักษณะภูมิศาสตร์ที่ตั้งอยู่ระหว่างเส้นขนานที่ 6-10 องศาเหนือ ทำให้ได้รับแสงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปี ประมาณ 4-5 กิโลวัตต์/ชั่วโมง/ตารางเมตร/วัน โดยเฉลี่ยทั้งปีสูงกว่าเขตอื่นๆ ของโลก (กระทรวงพลังงาน, 2561) โดยที่แผนชาติ 20 ปี (Country Strategy) นั้นมีจุดมุ่งหมายสำคัญในด้านพลังงานคือการให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลความมั่นคงด้านพลังงานทั้งพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก กระทรวงพลังงานจึงมีการวางกรอบแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติให้สอดคล้องกับแผนชาติ 20 ปี โดยมุ่งเน้นความสนใจไปที่ 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ด้านความมั่นคงทางพลังงาน เพื่อตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานที่สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมถึงการกระจายสัดส่วนของเชื้อเพลิงให้เหมาะสม ด้านเศรษฐกิจ คำนึงถึงต้นทุนพลังงานที่เหมาะสม ไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เพิ่มสัดส่วนการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ และการผลิตพลังงานด้วยเทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูงเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558) ในแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ ได้จัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP2018) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP2018) และแผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP2015) เพื่อเพิ่มบทบาทสำคัญในการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทยอย่างยั่งยืน

โดยที่การเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานในอนาคตนั้นจะก่อให้เกิดการหันมาใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น จากสถานการณ์โลกด้านการผลิตไฟฟ้า พบว่า ในระยะยาว 20-30 ปี จะมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเป็นหลักสัดส่วนมากถึง 60% เป็นการเปลี่ยนผ่านทางพลังงานจากยุคแรกที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล สู่ยุคที่เป็นการเลือกใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นหลัก นอกจากนี้กระทรวงพลังงาน ยังได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับแผนการดำเนินงานโครงการโรงไฟฟ้าในอนาคต กล่าวคือ โรงไฟฟ้าขนาดใหญ่จะถูกลดบทบาทลง เพราะมีโรงไฟฟ้าขนาดเล็กที่ใช้พลังงานหมุนเวียนกระจายตัวอยู่ทั่วไป (decentralization) ในขณะที่สายส่งเส้นใหญ่ ก็จะถูกแทนที่ด้วย Micro grid และ Smart grid จะมีการผสมผสานระหว่างระบบการผลิตไฟฟ้าแบบเดิมกับระบบการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียน โดยไม่ให้เกิดผลกระทบและใช้ต้นทุนต่ำที่สุด ทางกรไฟฟ้าฝ่ายผลิตได้ร่วมมือกับองค์การพลังงานระหว่างประเทศในการศึกษาแนวทางปฏิบัติ จนเกิดข้อเสนอดังต่อไปนี้ (1) การทำ Grid Modernization เพื่อให้การผสมผสานการผลิตไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นไปโดยราบรื่น (2) การทำ Grid Connectivity ในการเชื่อมโยงการซื้อขายไฟฟ้า ซึ่งจะได้อัตราที่ต่ำกว่าการที่ประเทศเพื่อนบ้านผลิตไฟฟ้าขึ้นมาเอง ซึ่งแนวทางปฏิบัติเหล่านี้จะตอบสนองต่อนโยบายของกระทรวงพลังงานที่มุ่งให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านพลังงานในอาเซียน

Clinton (2007) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วน (Rational Comprehensive Theory) ในด้านการตัดสินใจเพื่อวางแผนนโยบาย เพื่อช่วยลดปัญหาความไม่สอดคล้องกันในการตัดสินใจ หรือระบุสิ่งต่างๆ จากการแยกแยะระหว่างการตัดสินใจที่เป็นศิลปะของการเลือกทางเลือกที่สมเหตุสมผล โดยแตกต่างกันไปในแต่ละบริบท (Context) โดยอยู่ภายใต้มาตรฐานที่เหมาะสม การใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วนนั้นจะทำให้เป้าหมายในการกำหนดนโยบายประสบความสำเร็จได้มากขึ้น จึงเกิดคำถามสำคัญว่านโยบายเพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงานที่ถือเป็นปัจจัยสำคัญของประเทศนั้นมีความสอดคล้องกันในหลายประเด็นหรือไม่ ดังนั้นบทความวิชาการนี้จะกล่าวถึงการตัดสินใจออกนโยบายพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าของรัฐว่ามีการตัดสินใจในการออกนโยบายผ่านการใช้ความสมเหตุสมผลครบถ้วน สมเหตุสมผล และสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยแล้วหรือไม่

1. แนวคิดด้านกระบวนการนโยบายสาธารณะ

จากการศึกษาถึงเรื่องกระบวนการนโยบาย (Policy Process) นั้นจะเห็นได้ว่าเรื่องของนโยบายเป็นเรื่องที่มีความสำคัญตั้งแต่จุดเริ่มต้น คือตั้งแต่การก่อร่างนโยบาย (Policy Formation/Formulation) การนำนโยบายไปปฏิบัติ (Policy Implementation) การประเมินนโยบาย (Policy Evaluation) ตลอดจนถึงการยุตินโยบาย (Policy Termination) ซึ่งนโยบายอาจมีการต่อเนื่อง หรือการทดแทนนโยบายใหม่เมื่อนโยบายเดิมสิ้นสุดลง (Maintenance or Succession Policy) (Dunn, 1981) รวมไปถึงแนวคิดของ Michael Howlett และคณะ (2009) ยังมีมุมมองเพิ่มเติมว่า นโยบายยังมีความเชื่อมโยงไปอีกหลายภาคส่วน เช่นเครือข่ายนโยบาย (Policy Network) ภาครัฐ (State) ภาคประชาสังคม (Society) รวมไปถึงการโต้แย้งของคนในชุมชน (Discourse Community) ระบบที่เกี่ยวข้องนานาชาติ (International System) ที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบในส่วนที่นานาชาติให้ความสนใจ เนื่องจากทุกประเทศต้องมีปฏิสัมพันธ์กันในด้านต่างๆ และประเทศไทยเองก็ถือเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมโลก

สำหรับนโยบายสาธารณะในประเทศไทยนั้น มักจะพบว่านโยบายสาธารณะมีปัญหาหลายด้าน เช่น นโยบายการควบคุมราคา NGV และ LPG ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในระยะยาวเนื่องจากการควบคุมราคานั้นเป็นมาตรการแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนในภาวะเศรษฐกิจฝืดเคือง การควบคุมราคา NGV และ LPG อย่างต่อเนื่องจะส่งผลกระทบต่อภาครัฐในด้านปัญหาค่าใช้จ่าย และเมื่อได้ศึกษาวิเคราะห์ตามหลักการและทฤษฎีของการก่อรูปนโยบาย ตามแนวทางของนักวิชาการนโยบายสาธารณะ เช่น Robert Eystone, James E. Anderson, Christopher Ham and Michael Hill, Charles E. Lindblom และนักวิชาการไทยอีกหลายๆ ท่านที่ทำการวิเคราะห์จุดอ่อนของนโยบายสาธารณะทั้งหลายของไทย สามารถสรุปได้เป็นประเด็นปัญหาตามขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1) การกำหนดนโยบายไม่เป็นไปตามขั้นตอนกระบวนการนโยบาย ไม่เป็นกระบวนการที่สมบูรณ์ คือ แทนที่จะเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการนำปัญหาสาธารณะ (Public Problems) ตามแนวคิดของ Eystone (Eystone, 1978) แต่มักมาจากกลุ่มบุคคล กลุ่มการเมืองที่นำเสนอแนวคิดเข้ามาให้รัฐบาลได้ แล้วรัฐบาลนำมากำหนดออกมาเป็นนโยบายโดยตรง ทำให้นโยบายไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนส่วนใหญ่ได้ อาจตอบสนองเพียงคนบางกลุ่มที่ใกล้ชิดกับศูนย์กลางอำนาจ

2) การตัดสินใจในนโยบาย (Policy Decision Making) โดยไม่คำนึงถึงมิติหลายๆ ด้านของนโยบายให้ครบถ้วนละเอียดให้ความสำคัญในมิติของสังคมศาสตร์ จิตวิทยาสังคม เศรษฐศาสตร์จุลภาค หรือเศรษฐศาสตร์ในระดับชุมชน เป็นต้น เช่น นโยบายการขึ้นราคาค่าโดยสารรถประจำทางสาธารณะ นโยบายการขึ้นราคาค่าสาธารณูปโภคต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อประชาชนทุกระดับ เป็นต้น

3) นโยบายที่ไม่มีหลักเหตุผล มักจะมาจากนโยบายที่เป็นการหาเสียงทางการเมืองของพรรคการเมือง ขาดการคำนึงถึงเรื่องต้นทุน ประสิทธิภาพ ไม่คำนึงถึงว่าในระยะยาวนโยบายนั้นจะเป็นจริงได้มากน้อยเพียงใด จึงอาจทำให้นโยบายเกิดปัญหาในการนำไปปฏิบัติ (Policy Implementation)

4) ขาดการให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้ในนโยบาย ประชาชนไม่ทราบถึงวัตถุประสงค์นโยบาย ไม่ทราบได้ว่านโยบายนี้ทำเพื่ออะไร ทำแล้วประชาชนจะได้อะไร หรือเสียอะไร มากน้อยอย่างไร ผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนเป็นอย่างไร ในรัฐธรรมนูญ ฉบับปี 2540 จึงได้กำหนดไว้ว่า นโยบายสาธารณะที่กำหนดขึ้นนั้นจะต้องได้รับความเห็นด้วยจากประชาชนก่อน แต่อย่างไรก็ดี นโยบายที่ได้มีการศึกษามาแล้วเป็นอย่างดีว่าจะส่งผลกระทบต่อประเทศชาตินั้น เป็นเรื่องของการบริหารและการจัดการของรัฐบาลว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดที่จะสามารถทำให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ชัดเจน และครบถ้วน อันจะนำไปสู่ความเห็นด้วยโดยรวม (Consensus) ในที่สุด

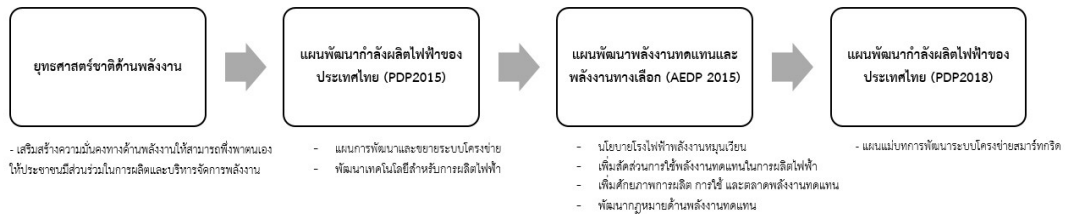
5) การตัดสินใจในเรื่องนโยบายมักเป็นเรื่องของผู้มีอำนาจและผู้บริหาร ซึ่งตรงกันข้ามกับแนวคิดของ Charles Lindblom ที่ว่า การตัดสินใจกำหนดนโยบายนั้นต้องเป็นการตัดสินใจจากประชาชน โดยผู้นำรัฐบาลเป็นเพียงผู้นำความต้องการของประชาชนมาสู่กระบวนการกำหนดนโยบายเท่านั้น (Lindblom, 1968: 43)

6) การเข้ามาบีบบังคับของกลุ่มการเมืองและกลุ่มผลประโยชน์ ทำให้นโยบายไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการสาธารณะได้ ทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลประโยชน์สาธารณะ (Public Interest) เป็นนโยบายที่ไม่มีความคิดริเริ่มใหม่ (Innovation) ทำให้ประชาชนเสียประโยชน์

2. นโยบายพลังงานของประเทศ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง (พ.ศ. 2560-2564) เป็นการมุ่งเน้นความสำคัญในการบริหารประเทศผ่านเงื่อนไขหลักทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคงทางพลังงาน (Security) ด้านเศรษฐกิจ (Economy) และด้านสิ่งแวดล้อม (Ecology) กระทรวงพลังงานจึงได้วางกรอบแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติที่ตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานที่เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ อัตราการเพิ่มของประชากร และอัตราการขยายตัวของเขตเมือง จำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านการกระจายสัดส่วนของเชื้อเพลิงให้มีความเหมาะสม รวมไปถึงต้นทุนด้านพลังงานที่ต้องอยู่ในราคาที่สมเหตุสมผลและไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว จึงมีการจัดทำแผนพลังงานจำนวนทั้งสิ้น 5 แผนหลักในช่วงปี พ.ศ. 2558-2579 เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมด้านพลังงานเป็นไปอย่างสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยที่แผนพลังงานทั้ง 5 ประกอบไปด้วย แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติของไทย และแผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายด้าน

พลังงานไฟฟ้า ที่มีการวางแนวทางในระยะยาวเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านความมั่นคงทางด้านพลังงานโดยให้มีการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น จากทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งโรงไฟฟ้าที่ใช้ฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิง และโรงไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนทุกชนิด ภายใต้การดำเนินการอย่างโปร่งใส เป็นธรรม และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาและส่งเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดการวิจัย การพัฒนา และการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ภายใต้โครงการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศ โดยเฉพาะในด้านพลังงานสะอาด



ภาพที่ 1 ยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาด้านพลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2558 – 2579

2.1 แผนการพัฒนากระบบโครงข่ายสมาร์ทกริด (Smart Grid)

แผนแม่บทการพัฒนากระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย (พ.ศ. 2558-2579) ถือเป็นหนึ่งในนโยบายด้านการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยที่สำคัญคือการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริด เพราะเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการทำให้เกิดศักยภาพที่ดีขึ้นของอุตสาหกรรมไฟฟ้าภายในประเทศให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริด จะทำให้ขั้นตอนในการผลิตไฟฟ้านั้นใช้ทรัพยากรที่น้อยลง แต่มีความสามารถในการดำเนินงานที่เพิ่มมากขึ้น (Doing More with Less) โดยที่แผนดังกล่าวมีแนวทางในการกำหนดการพัฒนากระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดในรูปแบบภาพรวม ผ่านภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจากภาครัฐและภาคเอกชน ไปจนถึงผู้บริโภคเองที่เข้ามามีส่วนร่วมในการเสวนาเพื่อหาทิศทางที่เป็นไปในความต้องการเดียวกัน เนื่องจากในอนาคตจะมีการผลิตไฟฟ้าจากทรัพยากรหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้น ระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดจึงต้องมีความสามารถในการรองรับไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนได้มากขึ้นตามไปด้วย และต้องเป็นการพัฒนาระบบโครงข่ายที่ทันสมัย ลดการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้นกว่าแต่ก่อน

แผนแม่บทการพัฒนากระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทยนั้นมีด้วยกัน 4 ระยะ ตั้งแต่ระยะเตรียมการ (พ.ศ. 2558-2559) ระยะสั้น (พ.ศ. 2560-2564) ระยะปานกลาง (พ.ศ. 2565-2574) ไปจนถึงระยะยาว (พ.ศ. 2575-2579) โดยที่เป้าหมายของทุกระยะการดำเนินการคือนำไปสู่ระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดที่มั่นคงและเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคในรูปแบบการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถต่อยอดไปสู่โครงการต่างๆ เกี่ยวกับกิจกรรมด้านพลังงานในอนาคต ครอบคลุมกิจกรรมด้านพลังงานและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีการพัฒนาอยู่เสมอ ทั้งระบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็ก (Microgrid) ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System: ESS) และระบบพยากรณ์ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Forecast)

2.2 นโยบายโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP)

จากยุทธศาสตร์ด้านพลังงานของภาครัฐ สู่นโยบายการส่งเสริมแนวทางการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน เพื่อเพิ่มศักยภาพและความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ ไปจนถึงแก้ไขปัญหาสังคมในภาพรวม เช่น ในเขตพื้นที่พิเศษ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้มีการนำขยะภายในชุมชนมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตไฟฟ้าและก๊าซชีวภาพ โดยเป็นการดำเนินงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และชุมชนในพื้นที่ ทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายในท้องถิ่นจากการสร้างงานใหม่ ๆ มีการกระจายรายได้ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เสริมให้ชุมชนมีความมั่นคงมากยิ่งขึ้น เป็นการดำเนินการในรูปแบบของการบูรณาการภายใต้การกระจายอำนาจ (Decentralization) จากส่วนกลางสู่ท้องถิ่น/ภูมิภาคเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่มีความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีความพึงพอใจที่จะรักษาระบบส่ง-จ่ายไฟฟ้า นอกจากนี้

ยังมีเป้าหมายด้านการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนตามศักยภาพของแต่ละท้องถิ่นโดยรวมทั้งสิ้นจำนวน 520 เมกะวัตต์ แบ่งออกเป็นโรงไฟฟ้าขยะ 400 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าชีวมวลในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ 120 เมกะวัตต์ ในส่วนของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนนั้น มีการดำเนินการพิจารณาเพื่อเสาะหากำลังการผลิตไฟฟ้าที่สอดคล้องกับ ศักยภาพด้านพลังงานหมุนเวียนที่มีอยู่ภายในประเทศที่สอดคล้องกับข้อตกลงของ COP21 อันประกอบไปด้วย ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ ภายใต้การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานในรูปแบบของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว (Disruptive Technology) เพื่อให้มีความสามารถในการตอบสนองพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ในระดับราคาที่เหมาะสมผล ภายใต้มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่น่าเชื่อถือ

3. ทฤษฎีการใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วน (Rational-comprehensive Theory)

เป็นแนวคิดสำหรับแบบจำลองเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจของนโยบายสาธารณะ โดยพิจารณาจากตัวเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาภายใต้การศึกษาค้นคว้าแล้วนำมากำหนดเป็นนโยบายโดยผ่านการพิจารณาถึงต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับในแต่ละทางเลือก จากนั้นจึงนำมาประเมินและเปรียบเทียบเพื่อเลือกตัวเลือกที่ก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่สมเหตุสมผลสูงสุด

Clinton (2007) กล่าวถึงการใช้แนวคิดนี้ในการตัดสินใจด้านนโยบายว่าจะช่วยลดความไม่สอดคล้องกัน ในการตัดสินใจหรือระบุสิ่งต่างๆ เพื่อแยกระหว่างการตัดสินใจกับการวิเคราะห์ เนื่องจากการตัดสินใจนั้นเป็นศิลปะ ในการเลือกทางเลือกที่สมเหตุสมผลตามแต่ละบริบท (Context) ในการตัดสินใจครั้งนั้นๆ โดยขึ้นอยู่กับการใช้คุณค่า (Value-Based) ส่วนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นศาสตร์ในการปรับใช้กรอบเงื่อนไขการตัดสินใจ (Decision Rule) ที่มีเหตุและและมีมาตรฐานที่เหมาะสม การวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลประกอบไปด้วยตรรกะ (Logic) สมบูรณ์ (Valid) เป็นเหตุเป็นผล (Reliable) และผ่านการทดสอบเชิงประจักษ์ (Empirically Test) โดยที่ทั้งหมดนี้ต่างอยู่บนพื้นฐานของ ความเป็นจริง และต้องขึ้นอยู่กับความสามารถทางภูมิปัญญาในการแยกระหว่าง คุณค่า (Values) และความเป็นจริง (Facts) การตัดสินใจที่ไม่มีเหตุผล (Irrational Decision) คือ การตัดสินใจเลือกใช้กรอบที่ไม่สมเหตุสมผล เช่น การ ยินยอมสร้างเขื่อนแม้จะเสียผลประโยชน์โดยรวม (Net Social Benefit) แต่เพื่อให้เกิดการพัฒนามากขึ้น เพราะหากใช้ เงื่อนไขการตัดสินใจไม่ให้มีการสูญเสีย (No Losers) ก็จะไม่มีการตัดสินใจสร้างเขื่อนขึ้น ดังนั้นการตัดสินใจที่ สมเหตุสมผลในการกำหนดนโยบาย จะต้องมีการใช้เงื่อนไขการตัดสินใจที่สมเหตุสมผล และการใช้เหตุผลที่เหมาะสมกับ เงื่อนไขของนโยบายนั้นๆ

Anderson (2011) ได้กล่าวถึงแนวคิดการใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วนว่าเป็นการใช้มุมมองทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจด้านนโยบายมีมุมมองที่มีเหตุผลมากขึ้น การเลือกใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วน ควรนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจที่มีการพิจารณาไตร่ตรองไว้อย่างดีแล้ว เพื่อช่วยให้เป้าหมายประสบความสำเร็จ มากขึ้น โดยปัญหาที่นำมาตัดสินใจต้องสามารถแบ่งแยกจากปัญหาอื่น ๆ ได้ หรือต้องสามารถพิจารณาคุณค่าของแต่ละ ปัญหาเพื่อเปรียบเทียบกันได้ มีเป้าหมาย (Goals) คุณค่า (Values) วัตถุประสงค์ (Objectives) คือ สิ่งที่ทำให้เกิด แนวทางที่ชัดเจนในการตัดสินใจ และช่วยจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ตัดสินใจได้ ผ่านการพิจารณาตรวจสอบ (Examined) ตัวเลือกต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในแต่ละเรื่อง และต้องมีการพิจารณาผลลัพธ์จากแต่ละทางเลือก ที่คาดว่าจะเกิดด้วยวิธีต่างๆ เช่น ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost and Benefits) ข้อได้เปรียบเสียเปรียบ (Advantages and Disadvantages) ซึ่งในความเป็นจริงแล้วไม่มีทางเลือกไหนที่ถูกต้องที่สุด ดังนั้นต้องมีการนำผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือก มาเปรียบเทียบกันเพื่อหาทางเลือกที่ดีกว่า เป็นทางเลือกที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด สอดคล้องตามกรอบของเป้าหมาย คุณค่า และวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังแสดงในแผนภาพ องค์ประกอบการตัดสินใจด้านนโยบาย

ผลจากขั้นตอนดังกล่าวจะทำให้การตัดสินใจเป็นการตัดสินใจที่ใช้เหตุและผลอย่างครบถ้วน ถือเป็นวิธีที่ให้ผลตอบรับอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทำให้การตัดสินใจนั้นเกิดความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ การตัดสินใจตามทฤษฎีนี้จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่และเป็นพื้นฐานรวมไปถึงขอบเขตของแนวนโยบายสาธารณะของรัฐได้

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้จากการดำเนินการศึกษาผ่านข้อมูลเอกสาร (Documentary Study) เป็นหลัก โดยศึกษาเอกสารขั้นต้น (Primary Documents) ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินนโยบายสาธารณะ และยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ตั้งแต่ปี 2549 จนถึงปัจจุบัน และเอกสารขั้นที่สอง (Secondary Documents)

ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลขั้นต้นเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าเพื่อนำมาวิเคราะห์กระบวนการกำหนดนโยบายสาธารณะ โดยทำการนำกรอบกระบวนการกำหนดนโยบายสาธารณะมาอธิบายถึงกระบวนการในการกำหนดนโยบายด้านพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้า ตามกรอบสภาพแวดล้อมทางนโยบาย ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกำหนดนโยบาย ดังนี้

1. ด้านสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ

จากการกำหนดนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้านั้น มีการกำหนดขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาพลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการนำเข้าน้ำมันได้ในอนาคต เสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ สนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศ และเพื่อวิจัยพัฒนาส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทนสัญชาติไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดสากล รวมไปถึงมีการปรับมาตรการสำหรับจูงใจเพื่อเพิ่มการลงทุนจากภาคเอกชนให้เหมาะสมกับสถานการณ์และการปรับให้กฎหมายเอื้อต่อการพัฒนาการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

2. ด้านสภาพสังคม

เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางสังคมในปัจจุบัน ภาคประชาชนมีแนวโน้มตื่นตัวในด้านของพลังงานมากขึ้น นอกจากนี้ยังประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีต่างๆ รวมไปถึงการหาความรู้เพิ่มเติมด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนด้วยตนเองผ่านทางอินเทอร์เน็ตและสื่อการเรียนรู้มากมาย ในส่วนของนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้านั้น จึงมีส่วนครอบคลุม ผ่านการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นจากเดิม มีการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนอย่างกว้างขวางด้วยการประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านพลังงานให้กับประชาชน รวมไปถึงการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบสายส่งสายจำหน่ายไฟฟ้ารวมทั้งการพัฒนาสู่ระบบ Smart Grid เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนภายในครัวเรือนของประชาชนที่จะมีเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

3. ด้านสิ่งแวดล้อม

จากนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าด้วยการใช้พลังงานทดแทนตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2532 ประเทศไทยมีการพัฒนาศักยภาพด้านพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงแค่นั้นรูปแบบของพลังงานไฟฟ้าเท่านั้น ยังรวมถึงพลังงานความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ นโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนที่มีปล่อยคาร์บอนน้อยลง ผลิตและใช้ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ชีวมวล และชีวภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์พลังงานโลกที่เพิ่มสัดส่วนของการเลือกใช้พลังงานทดแทนควบคู่ไปกับการใช้พลังงานฟอสซิลที่ลดลง

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลขั้นต้นเกี่ยวกับนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้า แล้วนำมาวิเคราะห์กระบวนการกำหนดนโยบายสาธารณะดังกล่าวที่เกิดขึ้นเพื่อทำความเข้าใจตามทฤษฎีการใช้ความสมเหตุสมผลอย่างครบถ้วน (Rational-comprehensive Theory) สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การใช้กรอบเงื่อนไขการตัดสินใจ (Decision rule) ที่ผิดพลาด เนื่องจากนโยบายส่งเสริมพลังงานทดแทน เพื่อการผลิตไฟฟ้าที่ถูกผลักดันออกมานั้นยังไม่มีมาตรการที่มีความพร้อม ทั้งในเรื่องศักยภาพทางด้านเทคโนโลยี ศักยภาพด้านพลังงานทดแทนภายในประเทศ ไปจนถึงการรับรู้ข้อมูลด้านพลังงานทดแทนของประชาชน ที่ในปัจจุบันยังไม่เกิดความยอมรับในการสร้างโรงไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นจากพลังงานทดแทนหรือไม่ก็ตาม ซึ่งการออกนโยบายในลักษณะนี้ มีการวิเคราะห์กรอบเงื่อนไขการตัดสินใจ (Decision rule) อย่างเป็นระบบแล้วหรือไม่ แม้จะเป็นนโยบายในระยะยาวก็ตามแต่

2) การไม่ใช่ข้อมูลในบริบทอื่นมาเป็นกรอบเงื่อนไขในการตัดสินใจ เป็นการตัดสินใจนโยบายโดยไม่มองแง่มุมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น มุ่งแต่จะมองในแง่ของการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยลืมนึกถึงความสำคัญกับการให้ความยอมรับของประชาชนเสียก่อน ขาดการแก้ไข้ปัญหาเดิมที่มีอยู่ ไม่มีการรับฟังความต้องการของประชาชนจริงๆ และไม่มีการให้ความรู้เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับนโยบายระยะยาวที่คาดหวังไว้ ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเบ็ดเสร็จเด็ดขาด และจะนำไปสู่ปัญหาเดิม ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ เช่น ปัญหาความขัดแย้งในการสร้างโรงไฟฟ้า ปัญหาการขาดแคลนพลังงาน

3) การไม่มีทางเลือกในการออกนโยบาย ปัญหาด้านพลังงานนั้นเป็นปัญหาในระดับโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่อรุนแรงเป็นวงกว้าง การกำหนดนโยบายจึงต้องอาศัยทางเลือกเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ครอบคลุม การมุ่งเน้นแต่เพียงนโยบายในด้านการพัฒนาเพื่อการลงทุนเพียงอย่างเดียวจึงไม่ใช่ทางเลือกที่ครอบคลุมมากพอในการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานได้ทั้งหมด ควรมีการเพิ่มเติมในด้านของการพัฒนาศักยภาพประชาชนควบคู่ไปด้วย เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอันดีถึงปัญหาด้านพลังงาน

สอดคล้องกับงานวิจัยของพรชัย มาระเนตร์ (2558) ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์นโยบายสาธารณะเกี่ยวกับนโยบายส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในยานยนต์ (NGV) ที่สรุปได้ว่า การวิเคราะห์นโยบายการส่งเสริมการใช้ NGV เป็นการกำหนดนโยบายที่ไม่สมเหตุสมผล ไม่ใช่เหตุผลอย่างครบถ้วน ไม่เกิดสภาพที่เรียกว่าเป็นการแก้ปัญหาแบบยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

รัฐบาลในฐานะของการเป็นผู้ดูแลผลประโยชน์สาธารณะ (Public Interest) จึงควรกำหนดนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าให้มีความสมเหตุสมผล ใช้เหตุผลอย่างครบถ้วน เพื่อให้เกิดความสามารถในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องมีการวางมาตรการในการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นจากการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน และการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ประชาชนเพื่อก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนที่จะมีการก่อตั้งขึ้นในอนาคต รวมไปถึงปัญหาด้านงบประมาณและการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาด้านเทคโนโลยีให้ทัดเทียมและสอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว จึงจะเป็นการแก้ปัญหาด้านพลังงานที่ยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายด้านพลังงานที่ประชาชนให้ความสนใจเช่นนี้ ยังต้องมีความพยายามในการให้ความมีส่วนร่วมของประชาชนเข้ามามีบทบาทในการร่วมกำหนดนโยบายด้านพลังงานของประเทศแม้จะเป็นเรื่องยากก็ตามแต่ เพราะบริบทด้านความมั่นคงของพลังงานนั้นมีมากกว่าการจัดหาพลังงานราคาประหยัดสำหรับประชาชน ดังนั้นหากในอนาคตมีการจัดการเสวนาร่วมกันเพื่อหาทางออก (Dialogue) การสร้างประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม (Deliberative democracy) เพื่อนำมาปรับปรุงกระบวนการกำหนดนโยบายด้านพลังงานให้เป็นนโยบายที่มีการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลครบถ้วน และเป็นที่ยอมรับของประชาชนต่อไป เช่นเดียวกับที่ Siroros (2012) ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อให้ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นและเพิ่มความสำคัญของภาคประชาชนในการกำหนดนโยบายทุกระดับอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- Anderson, J. E. (2011). *Public Policymaking: An Introduction*. (7th ed.). Wadsworth, Cengage Learning.
- Andrews, C. J. (2006). *Rationality in policy decision making*. In *Handbook of Public Policy Analysis* (pp. 187-198). Routledge.
- Dunn, William N. (2012). *Public Policy Analysis*. Fifth Edition. U.S.A.: Pearson.

- Howlett, Michael, M. Ramesh and Anthony Perl (2009) **Studying Public Policy: Policy Cycles & Policy Subsystems**, 3rd ed. United Kingdom: Oxford University Press.
- Lindblom, Charles E. (1968). **The Policy-Making Process**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.,
- Sabatier, Paul A. (2007). **Theories of the Policy Process**. U.S.A. : Westview Press.
- Siroros, P. (2012). **Public policy dynamic : the state, the private, and the citizenship**. Bangkok: Faculty of Political Science Thammasat University. (in Thai)
- Thamrongthanyawong, Sombat (2552). **Public Policy: Concept, Analysis and Process**. 20th edition. Bangkok : Sematham Press.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. กระทรวงพลังงาน. (2561). **แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 (PDP2018)**. กรุงเทพฯ.
- พรชัย มาระเนตร์. (2558). การศึกษาและวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ นโยบายการส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในยานยนต์ (NGV). *SDU Research Journal*. 11(1).
- วรรณภา วามานนท์. (2561). กระบวนการนโยบายสาธารณะในประเทศไทย. *วารสารเกษมบัณฑิต*. 19, 197-207.

รูปแบบการเรียนรู้การจัดการกัดเซาะชายฝั่งในจังหวัดเพชรบุรี Learning Model for the Management of Coastal erosion in Phetchaburi Province

สังจา บรรจงศิริ, ดุสิต เวชกิจ, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, บำเพ็ญ เขียวหวาน, วรธัญย์ อันสำราญ,
ปาลีรัตน์ การดี, ศิริลักษณ์ ดวงแก้ว, ทิพยาภรณ์ รัตนลาโภ, อนุสรรา แซ่ตั้ง
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งให้แก่ชุมชน และ 2) เพื่อประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง ศึกษาชุมชนที่อยู่ในเขตชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 8 ชุมชน เก็บข้อมูลโดยการสอบถาม การสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วม และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบบบันทึกการสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วม และแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การจำแนกและจัดกลุ่มข้อมูล การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการศึกษาความเป็นเหตุและผล ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้ใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตร สื่อ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามความต้องการของชุมชน รูปแบบการเรียนรู้จากสื่อแอปพลิเคชัน จากการศึกษาดูงานนอกสถานที่ และกิจกรรมเสริม กลุ่มผู้เรียน คือ ผู้นำ สมาชิก และนักเรียน ซึ่งร่วมกันกำหนดระยะเวลา สถานที่ และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน และ 2) ผลการจัดการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนรู้อเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, การกัดเซาะชายฝั่ง, เพชรบุรี

Abstract

This research was a participatory action research. The purposes of this study were to: 1) organize coastal erosion management learning process for communities and 2) evaluate learning management to raise awareness and promote stakeholder participation in coastal erosion management. This study was conducted in 8 communities located in the coastal area of Phetchaburi Province. The research instruments were query, participatory seminar recording form and learning management's pretest-posttest. The quantitative data were analyzed by arithmetic mean and standard deviation. The qualitative data were analyzed by data classification, data clustering, comparison, relationship analysis and studying rationality. The results of the study indicated as follows: 1) learning management processes was used by stakeholder to curriculum development, media and learning management model according to the needs of the community, learning from the application media outdoor studying and additional activities. Learner were community leaders, members and student which together determine the duration, location and activities to enhance learning together. 2) The learning outcomes evaluation by using pre-posttest was found that the scores after the learning management had increased.

Keywords: Learning management, Coastal erosion, Phetchaburi province

บทนำ

จังหวัดเพชรบุรีเป็นพื้นที่หนึ่งที่ถูกกัดเซาะมากกว่าอัตรา 5 เมตรต่อปี (จัดเป็นพื้นที่วิกฤต) เนื่องจากชายฝั่งเป็นหาดโคลน ตั้งแต่พื้นที่ต่อเขตจังหวัดสมุทรสงครามลงไปจนถึงปลายแหลมผักเบี้ยระยะทางยาวประมาณ 44 กิโลเมตร พื้นที่กัดเซาะชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรีพบเป็นแนวยาวต่อเนื่อง ทั้งนี้มีการสร้างโครงสร้างชายฝั่งทะเลในรูปแบบต่างๆ เพื่อป้องกันตลอดแนวชายฝั่งทำให้แหล่งท่องเที่ยวสำคัญสูญเสียพื้นที่หน้าชายหาดไป จากการสำรวจพบพื้นที่กัดเซาะรุนแรงที่ตำบลบางแก้ว และตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม มีระยะทางกัดเซาะ 4.8 และ 5.6 กิโลเมตร ระยะทางกัดเซาะรวม 10.4 กิโลเมตร อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปีและพบพื้นที่กัดเซาะปานกลางที่ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม ตำบลปึกเตียน อำเภอท่ายาง สำหรับพื้นที่บริเวณหาดทรายส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว และที่อยู่อาศัยในตำบลหนองขนาน ตำบลหาดเจ้าสำราญ อำเภอเมือง ตำบลชะอำ ตำบลบางแก้ว และตำบลหนองศาลา อำเภอชะอำ ระยะทางกัดเซาะรวม 39.3 กิโลเมตร อัตราการกัดเซาะ 1-5 เมตรต่อปี (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบุรี, 2556) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่อยู่นอกเหนือการควบคุม แต่สามารถชะลอป้องกัน และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2556; 2557; 2558) ได้ทำการวิจัยโดยสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ที่เกิดการกัดเซาะ พบว่า ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่มีผลกระทบรุนแรงนั้นเกิดจากการขาดการมีส่วนร่วม ส่วนใหญ่แล้วมีเพียงกลุ่มผู้นำของชุมชนบางส่วนเท่านั้นที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน แต่ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ได้รับการคำนึงถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่าที่ควร และยังพบว่าประชาชนในชุมชนขาดองค์ความรู้และความตระหนักในการป้องกันแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง โดยได้เสนอแนวทางแนวทางแก้ไขว่า ควรมีการส่งเสริมให้ความรู้และสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อสามารถร่วมกันบริหารจัดการในพื้นที่ชายฝั่งของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน ดังนั้นคณะผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการวิจัยนี้ โดยการออกแบบกระบวนการเรียนรู้การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งที่มีประสิทธิภาพให้แก่ชุมชน เพื่อสร้างความตระหนักและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งให้แก่ชุมชน
2. เพื่อประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. พื้นที่เป้าหมาย

- 1.1 เกณฑ์ในการคัดเลือกชุมชนเป้าหมายในจังหวัดเพชรบุรี ในเบื้องต้นได้ทำการกำหนดเงื่อนไขที่สำคัญได้แก่
 - 1.1.1 ชุมชนที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง
 - 1.1.2 ชุมชนที่มีประสบการณ์ในการแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่งและมีบทเรียนของชุมชน
 - 1.1.3 ชุมชนที่สนใจและให้ความร่วมมือกับการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง
- 1.2 การคัดเลือกชุมชน คณะผู้วิจัยได้ประสานงานกับสำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4 (เพชรบุรี) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเพชรบุรี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบุรี สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเพชรบุรี เพื่อคัดเลือกชุมชนตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 1.1 ผลการคัดเลือกชุมชนประกอบด้วย 3 อำเภอ 8 ชุมชน ดังนี้
 - 1.2.1 อำเภอบ้านแหลม จำนวน 5 ชุมชน ได้แก่ ตำบลบางตะบูน (หมู่ที่ 1 และ 3) ตำบล บางขุนไทร (หมู่ที่ 2, 8 และ 10) ตำบลปากทะเล (หมู่ที่ 2 และ 4) ตำบลบางแก้ว (หมู่ที่ 1, 2, 3, 4 และ 5) และตำบลแหลมผักเบี้ย (หมู่ที่ 1, 2 และ 3)

1.2.2 อำเภอเมืองเพชรบุรี จำนวน 2 ชุมชน ได้แก่ ตำบลหาดเจ้าสำราญ (หมู่ที่ 2 และ 4) และตำบลหนอง
 ชنان (หมู่ที่ 12)

1.2.3 อำเภอชะอำ จำนวน 1 ชุมชน ได้แก่ ตำบลบางเก่า (หมู่ที่ 1, 2, 3, 5 และ 8)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

ประชาชนที่มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่เป้าหมายที่อยู่ในเขตชายฝั่งทะเลจังหวัดเพชรบุรีที่คัดเลือก จำนวน 3 อำเภอ
 8 ชุมชน ได้แก่ อำเภอบ้านแหลม จำนวน 5 ชุมชน ได้แก่ ตำบลบางตะบูน ตำบลบางขุนไทร ตำบลปากทะเล ตำบล
 บางแก้ว และตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอเมืองเพชรบุรี จำนวน 2 ชุมชน ได้แก่ ตำบลหาดเจ้าสำราญ และตำบลหนองชนาน
 อำเภอชะอำ จำนวน 1 ชุมชน ได้แก่ ตำบลบางเก่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงจากตัวแทน
 ผู้นำชุมชน และบุคคลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่งของแต่ละชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มผู้เรียนที่จัดการเรียนรู้ใน 3 อำเภอ 8 ชุมชน

ชุมชน (หมู่บ้าน)	กลุ่มผู้เรียนรู้	จำนวน (คน)
อำเภอบ้านแหลม		
ตำบลบางตะบูน	ผู้นำ ชาวบ้าน และนักเรียน	15
ตำบลบางขุนไทร	ผู้นำและชาวบ้าน	18
ตำบลปากทะเล	ผู้นำและชาวบ้าน	15
ตำบลบางแก้ว	ผู้นำและชาวบ้าน	15
ตำบลแหลมผักเบี้ย	ผู้นำและชาวบ้าน	15
อำเภอเมืองเพชรบุรี		
ตำบลหาดเจ้าสำราญ	ผู้นำและชาวบ้าน	15
ตำบลหนองชนาน	ผู้นำและชาวบ้าน	15
อำเภอชะอำ		
ตำบลบางเก่า	ผู้นำและชาวบ้าน	15
รวม		123 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แบบสอบถามมีประเด็นเกี่ยวกับ 1) ความต้องการความรู้ในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง 2) สื่อในการ
 จัดการการกัดเซาะชายฝั่ง และ 3) ความรู้ด้านพื้นที่และกลุ่ม

3.2 แบบบันทึกการสัมมนาแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร สื่อ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้

3.3 แบบทดสอบประเมินผลก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

4. วิธีการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การพัฒนาหลักสูตรฯ สื่อ และรูปแบบการเรียนรู้ในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง ได้จาก

4.1.1 การสอบถามกลุ่มผู้เรียนรู้ เพื่อทราบถึงความต้องการความรู้ในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง สื่อ
 ในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง และ ความรู้ด้านพื้นที่และกลุ่ม

4.1.2 การสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อจัดทำร่างหลักสูตร สื่อ และรูปแบบการเรียนรู้ เมื่อวันที่
 3 กุมภาพันธ์ 2562 และ วันที่ 10-11 มกราคม 2562 ณ ศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. จังหวัดเพชรบุรี โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจาก
 ตัวแทน 3 อำเภอ 8 ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

4.1.3 การประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อวิพากษ์หลักสูตร

4.2 การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน มีขั้นตอนการดำเนินการ 3
 ขั้นตอน คือ 1) จัดปฐมนิเทศผู้จัดการเรียนรู้ โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา สถานที่ และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้
 2) การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การประเมินผลก่อนเรียน การศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชัน การประชุม การ

อภิปราย การศึกษาดูงาน มีการติดตามผลการเรียนรู้เป็นระยะ นอกจากนี้ในระหว่างการจัดการเรียนรู้มีการออกแบบและจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ในแต่ละชุมชน

4.3 การประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ประเมินผล 2 ด้าน คือ คะแนนหลังการเรียนรู้ ต้องมากกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ และต้องได้คะแนนหลังการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เปรียบเทียบแบบประเมิน ก่อนและหลังการเรียนรู้ ทดสอบทางสถิติโดย t-test

5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การจัดจำแนก จัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการศึกษาความเป็นเหตุและผล

ผลการวิจัย

1. การจัดการกระบวนการเรียนรู้การจัดการการกักเซาะชายฝั่งให้แก่ชุมชน

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ขั้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ และขั้นหลังการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นก่อนการจัดการเรียนรู้

1.1.1 การสอบถามความรู้ความเข้าใจและความต้องการความรู้ในการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง จากการสอบถามชุมชนแต่ละชุมชน พบว่า ความรู้ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่งมีความรู้ความเข้าใจ ด้านการกักเซาะชายฝั่งอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งในด้านพื้นที่และกลุ่มในชุมชน ด้านการกักเซาะชายฝั่ง และการป้องกันการกักเซาะชายฝั่ง สำหรับความต้องการความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับในกรณีแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง อยู่ในระดับมาก ทั้งในด้านการกักเซาะชายฝั่ง ด้านพื้นที่และกลุ่มในชุมชน และด้านการจัดการป้องกันการกักเซาะชายฝั่ง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความรู้ความเข้าใจและความต้องการความรู้เพิ่มเติมในการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง

ประเด็น	ระดับความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน			ระดับความต้องการความรู้เพิ่มเติม		
	Mean	S.D.	แปลผล	Mean	S.D.	แปลผล
1. ความรู้ด้านการกักเซาะชายฝั่ง	2.73	1.09	ปานกลาง	3.81	0.93	มาก
2. ความรู้การจัดการป้องกันการกักเซาะชายฝั่ง	2.65	1.25	ปานกลาง	3.78	1.02	มาก
3. ความรู้ด้านพื้นที่และกลุ่มในชุมชน	2.77	1.23	ปานกลาง	3.80	0.98	มาก

1.1.2 การพัฒนาหลักสูตร จากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2 ครั้ง โดยครั้งแรกร่วมกับตัวแทนประชาชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการการกักเซาะชายฝั่ง เพื่อพัฒนาหลักสูตรการจัดการภัยพิบัติด้านการกักเซาะชายฝั่ง เมื่อวันที่ 10-11 มกราคม และวันที่ 11-14 มีนาคม 2562 และครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2562 ณ ศูนย์วิจัยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดเพชรบุรี ผลการสัมมนาที่ประชุมได้ข้อสรุปดังนี้

1) ชื่อหลักสูตรคือ การจัดการภัยพิบัติการกักเซาะชายฝั่ง โดยหลักสูตรมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการศึกษาภายใต้ระบบการศึกษาปกติที่เป็นทางการ คือ 1) ใช้ชุดสื่อวีดิทัศน์ สื่อ Online ในรูปแบบแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือหลักของการสร้างกระบวนการเรียนรู้ 2) เน้นการเรียนรู้จากการลงมือประพฤติปฏิบัติ และ 3) เน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มของคนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงกันโดยใช้พื้นที่เป็นตัวตั้ง

2) ระดับการเรียนรู้ของหลักสูตรได้แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 เน้นการแก้ปัญหาในระดับของปัจเจกบุคคลและครัวเรือน
ขั้นที่ 2 เน้นการแก้ปัญหาในระดับของกลุ่มคนที่มีการรวมตัวจัดตั้งเป็นกลุ่มลักษณะต่างๆ ให้เกิดเป็น
กลุ่มที่มีความเข้มแข็งมั่นคง สามารถพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน
ขั้นที่ 3 เน้นการแก้ปัญหาในระดับเครือข่ายที่เชื่อมโยงกลุ่มคนหลายกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลกันในมิติ
ต่างๆ ในการขับเคลื่อนการจัดการภัยพิบัติ การกีดเซาะชายฝั่ง

3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรคือ (1) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด วิธี
จัดการปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งได้ (2) เพื่อให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รู้จักคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างเป็น
ระบบได้ (3) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกถึงความตั้งใจ และความคาดหวังที่จะประพฤติปฏิบัติ และนำแผนการแก้ปัญหาไป
ปฏิบัติได้ (4) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการแก้ปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งได้
และ 5) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การบูรณาการร่วมกันขององค์กรภาคีต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน ภาค
ท้องถิ่น และภาคสถาบัน การศึกษาในการแก้ปัญหาการจัดการ การกีดเซาะชายฝั่ง

4) โครงสร้างหลักสูตรมีจำนวน 5 หมวด โดยมีโครงสร้างหลักสูตร คือ หมวด 1 สถานการณ์และการ
จัดการการกีดเซาะชายฝั่ง หมวด 2 วิชาการจัดการชุมชนและเครือข่ายการแก้ปัญหาการกีดเซาะชายฝั่ง หมวด 3
บทเรียนชุมชนในการจัดการการกีดเซาะชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร หมวด 4 บทเรียนชุมชนในการจัดการการกีดเซาะ
ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี และหมวด 5 การจัดการภัยพิบัติ

1.1.3 การประเมินความรู้อีกก่อนการจัดการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มผู้เรียนทั้ง 8 ชุมชน มีคะแนนเฉลี่ยก่อน
เรียนรู้ 9.90 คะแนน คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 6.33 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 12.33 คะแนน

1.2 ชั้นระหว่างการจัดการการเรียนรู้ จากการจัดการเรียนรู้ด้านการจัดการการกีดเซาะชายฝั่งของชุมชนทั้ง
8 ชุมชน พบว่า

1.2.1 การเรียนรู้จากสื่อวีดิทัศน์ สื่อแอปพลิเคชัน ภายใต้ชื่อว่า “กีดเซาะชายฝั่ง” รวมถึงสื่อจากเอกสาร
หลักสูตรฯ พบว่า มีผู้เรียนรู้ทั้งหมด 123 คน ระยะเวลาในการเรียนรู้ 2 เดือน สถานที่เรียนรู้ส่วนใหญ่ คือ ศาลา
อเนกประสงค์ภายในชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ลักษณะของกลุ่มที่จัดเรียนรู้ทั้ง 15 ชุมชน
เป็นผู้นำและสมาชิกภายในชุมชน

1.2.2 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ ผู้เรียนรู้ได้ไปศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการจัดการการ
กีดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม

1.2.3 การจัดกิจกรรมกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการกีดเซาะชายฝั่งทั้ง 8 ชุมชนจัดทำกิจกรรมกลุ่ม
ได้แก่ การทำธนาคารกล้าไม้ป่าชายเลน การจัดเก็บขยะ และการทำบ้านปลาแบบปะการังเทียมประยุกต์

1.3 ชั้นหลังการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลหลังการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนทั้ง 8 ชุมชน โดยใช้
แบบทดสอบ ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มผู้เรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนรู้ 15.67 คะแนน คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด 13.14
คะแนน และคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 17.20 คะแนน

**2. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้
ส่วนเสียในการจัดการการกีดเซาะชายฝั่ง**

จากการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน พบว่า กลุ่มผู้เรียนรู้ทั้ง 8 ชุมชน มีคะแนนเฉลี่ยก่อน
เรียนรู้ น้อยกว่าหลังการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และเมื่อพิจารณาในภาพรวมของกลุ่ม
ผู้เรียนรู้ทั้ง 8 ชุมชน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนรู้ 9.90 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ 15.67 คะแนน
โดยค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการเรียนรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 ดังแสดง
ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ของแต่ละชุมชน

ชุมชน	จำนวน (คน)	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t-value	Sig
		Mean	S.D.	Mean	S.D.		
1. ตำบลบางตะบูน	15	10.73	2.23	16.67	1.39	4.26**	0.00
2. ตำบลบางขุนไทร	15	11.73	2.28	14.30	2.31	2.19**	0.00
3. ตำบลปากทะเล	18	11.22	3.22	13.14	1.83	3.28**	0.00
4. ตำบลบางแก้ว	15	6.33	4.79	16.44	1.23	3.86**	0.00
5. ตำบลแหลมผักเบี้ย	15	9.27	2.54	15.86	1.16	4.63**	0.00
6. ตำบลหาดเจ้าสำราญ	15	7.13	3.91	17.20	0.91	5.02**	0.00
7. ตำบลหนองขนาน	15	12.33	2.00	16.81	1.08	2.83**	0.00
8. ตำบลบางเก่า	15	10.53	1.77	15.00	1.63	5.64**	0.00
รวม	123	9.90	2.84	15.67	1.44	5.29**	0.00

* p< 0.05 ** p<0.01

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่า กระบวนการออกแบบหลักสูตรเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนรู้ เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิเป็นหลัก เห็นได้จากการสอบถามความต้องการความรู้ของกลุ่มผู้เรียนรู้ พบว่า มีความต้องการความรู้ด้านการป้องกันโรคเขตร้อน ในระดับมาก ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน ความรู้เกี่ยวกับการปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น และความรู้เกี่ยวกับการทำเขื่อนคอนกรีต/เขื่อน เข็มพัด ทำให้นักวิจัยมีข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตร สื่อ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และนำข้อมูลมาสัมมนาแบบมีส่วนร่วมกับกลุ่มผู้เรียนรู้ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ประชุมได้ออกแบบหลักสูตรและสื่อเพื่อจัดการเรียนรู้ จากนั้นได้นำหลักสูตรและสื่อมาวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิทำให้ได้หลักสูตร สื่อ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามหลักวิชาการ โดยการเรียนรู้ของผู้เกี่ยวข้อง ทำให้หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่น่าสนใจ นอกจากนี้การออกแบบสื่อโดยใช้การบันทึก ภาพและบันทึกเสียงลงเป็นชุดสื่อทางไกลที่เป็นสื่อวีดิทัศน์นั้น ทำให้ผู้เรียนรู้สามารถเห็นตัวอย่างการปฏิบัติจากกรณีศึกษาต่างๆ ได้ และสามารถนำมาทดลองทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในสื่อวีดิทัศน์ได้ สอดคล้องกับ ปวีวรรณ สมนึก (2558) เห็นว่า วิธีการสอนแบบใช้สื่อวีดิทัศน์ คือ กระบวนการที่ผู้สอนได้ใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่างๆ เป็นตัวกลางในการสื่อความหมายใดๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ด้วยการทำสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือเป็นนามธรรมเข้าใจง่าย ให้เป็นรูปธรรมที่เห็นภาพชัดเจนและเข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสามารถเรียนรู้ได้ในปริมาณที่มากขึ้น คุณค่าของวิธีสอนโดยการใช้สื่อ ได้แก่ ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนสามารถจำได้มากและนานขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนในปริมาณที่มากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้ และช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้จากการจัดทำในรูปแบบของสื่อวีดิทัศน์พัฒนามาในรูปแบบของสื่อแอปพลิเคชัน และในอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (แฟลชไดรฟ์) ภายใต้ชื่อ “กักเขตร้อนชายฝั่ง” การออกแบบสื่อโดยเน้นการพัฒนาองค์ความรู้จากการถอดบทเรียนภายในพื้นที่ที่มีการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เน้นการปฏิบัติได้จริง ซึ่งปัจจุบันแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา กำลังมีบทบาทและความสำคัญในการเรียนการสอนการใช้สื่อสมัยใหม่ (New Media) ในการพัฒนาการเรียนรู้ สามารถใช้ประโยชน์ และสร้างคุณค่าทางการเรียนรู้ได้มาก เนื่องจากผู้คนส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายผ่านทางโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการสมาร์ตโฟน สอดคล้องกับ ภาณุวัฒน์ วรพิทยเบญจา, จำรัส กลิ่นหนู และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (2558) กล่าวไว้ว่า แอปพลิเคชันถูกพัฒนามาในลักษณะที่สามารถแสดงผลบนระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ในแทบทุกระบบ มีการออกแบบหน้าจอให้ตัวหนังสือมีขนาดใหญ่ มองเห็นได้ชัด สามารถใช้งานได้ง่ายบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้เกิดความสะดวกในการเรียนรู้วิชาต่างๆ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เนื่องจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถพกพาได้ง่ายและมีความสะดวกในการใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างแท้จริง เช่นเดียวกับ ชนกนารถ บุญวัฒน์กุล (2559) กล่าวไว้ว่า การให้ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน ของสมาร์ตโฟน

แต่ก็เด็ด ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่จำกัดเวลาประหยัด เพราะส่วนใหญ่จะเป็นการให้บริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีการเชื่อมต่อแบบเสมือนในอินเทอร์เน็ตที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถชมรายละเอียดของแหล่งเรียนรู้เสมือนไปเยือนสถานที่นั้นจริงๆ ทำให้ได้รับทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน

จากการประเมินสื่อวีดิทัศน์เพื่อส่งเสริมและสร้างความตระหนักในการบริหารจัดการชายฝั่ง โดยกลุ่มผู้เรียนรู้มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ทั้งในด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอด้านคุณภาพของภาพ ด้านคุณภาพของเสียง ด้านการใช้ภาษา และด้านคุณค่าและประโยชน์ จากระดับคะแนน ความคิดเห็นเบื้องต้น สามารถอธิบายถึงสื่อวีดิทัศน์ดังกล่าวมาใช้สามารถช่วยให้ผู้เรียนรู้เกิดความรู้สึกสนใจกระตุ้นการเรียนรู้จากภาพประกอบ เสียงบรรยายและเสียงดนตรี ข้อความภาษาในการบรรยาย ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากสื่อวีดิทัศน์/แอปพลิเคชันไปใช้ในชุมชน และสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้ที่เข้ารับการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ สายสมร เฉลยภักดี, สุรินทร์ เขียวโสธร และญาดา น้อยเลิศ (2562) จากการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น โดยสื่อการเรียนการสอน มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบดึงดูดความสนใจ สนุก สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึก สื่อการเรียนการสอนมีการชี้แจงวัตถุประสงค์และมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน เรื่องลำดับความง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตามลำดับเนื้อหาสามารถเรียนรู้และฝึกทักษะผ่านทางสื่อการเรียนการสอนเสมือนจริงแบบมีมิติได้เป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนรู้ทั้ง 8 ชุมชน มีผู้เรียนรู้ทั้งหมด 123 คน ผู้เรียนรู้เรียนรู้หลักสูตร การจัดการภัยพิบัติการกัดเซาะชายฝั่งจากสื่อวีดิทัศน์ และสื่อแอปพลิเคชัน ภายใต้ชื่อว่า “กัดเซาะชายฝั่ง” รวมถึงสื่อจากเอกสารหลักสูตรฯ ระยะเวลาในการเรียนรู้ 2 เดือน ส่วนใหญ่สถานที่เรียนรู้ ได้แก่ ศาลาอเนกประสงค์ภายในชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล ที่ทำการของชุมชน และที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน ลักษณะของกลุ่มที่จัดเรียนรู้ทั้ง 8 ชุมชน เป็นผู้นำและสมาชิกภายในชุมชน มีการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาดูงานกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่งและจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในชุมชน สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ของ Gerlach and Ely (1980) เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วไป ซึ่งมี 10 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (2) การกำหนดเนื้อหา (3) การกำหนดพฤติกรรมเบื้องต้น (4) การกำหนดกลยุทธ์ของวิธีการจัดการเรียนรู้ (5) การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน (6) การกำหนดเวลาเรียน (7) การจัดสถานที่เรียน (8) การเลือกสรรทรัพยากร (9) การประเมินผล และ (10) การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ ผลจากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าวส่งผลให้กลุ่มผู้เรียนรู้มีความรู้เพิ่มขึ้น เห็นได้จากการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน พบว่า คะแนนผลการทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย 9.90 คะแนน และคะแนนหลังการเรียน มีค่าเฉลี่ย 15.67 คะแนน กลุ่มผู้เรียนรู้ใน 8 ชุมชน มีค่าเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนทุกชุมชน สอดคล้องกับ สัจจา บรรจงศิริ และคณะ (2561) จากการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนในการจัดการภัยพิบัติที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย การเรียนรู้จากสื่อ การเรียนรู้จากการปฏิบัติโดยจัดทำแผนและลงมือปฏิบัติ ตามแผน รวมทั้งการติดตามประเมินผล พบว่า ทุกชุมชนที่จัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกับ พิณสุดา สิริรังศรี (2555) พบว่า การจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมขององค์กรในชุมชนโดยมีวิธีการมีส่วนร่วม 8 ประการ ครบถ้วน คือ การร่วมคิด เพื่อรับฟังความคิดเห็นและความต้องการทางการศึกษา ร่วมวางแผน มีการวางแผนการดำเนินโครงการตามความต้องการของประชาชน ร่วมตัดสินใจ จัดลำดับความสำคัญของโครงการกิจกรรมที่มีความสำคัญใกล้เคียงกัน ร่วมดำเนินการ ตามแผนงาน/โครงการที่ได้รับอนุมัติแล้ว โดยได้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบการแบ่งงานกันทำตามโครงการย่อยที่กำหนดไว้ ร่วมรับผิดชอบ ดำเนินการตามที่กำหนดตามความรับผิดชอบของแต่ละคน/คณะ ร่วมติดตามและประเมินผล การติดตามโดยคณะทำงานของโรงเรียนจากภาคประชาชน หรือชุมชน ร่วมแก้ปัญหา คณะทำงานโครงการฯ และชุมชนได้ร่วมกันแก้ไข ทำให้ปัญหาและอุปสรรคคลี่คลายลง และร่วมชื่นชม การประสบผลสำเร็จนำไปสู่การทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขส่งผลต่อการฝึกกำลังและเกิดความยั่งยืน

กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการภัยพิบัติ การกักเชื้อชายฝั่ง เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างความตระหนักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามวัตถุประสงค์เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยกระบวนการเรียนรู้ใช้สื่อวีดิทัศน์ สื่อแอปพลิเคชันให้ผู้เรียนรู้ได้เห็นภาพ ได้มีการอภิปรายร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างชุมชนกับหน่วยงานภาครัฐ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการบริหารจัดการชายฝั่ง การศึกษาดูงานกลุ่มที่มีการจัดการกักเชื้อชายฝั่งที่ดี รวมถึงมีการออกแบบกิจกรรมร่วมกันที่จะพัฒนาชุมชนอย่างไร ผู้เรียนรู้พร้อมกับชุมชนร่วมกันทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ดี และมีบางชุมชนมีกิจกรรมเกินเป้าหมายที่ล้นนำไปสู่ความสำเร็จเชิงคุณภาพของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนรู้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาจัดการการเรียนรู้ของหลักสูตร เช่น ควรมีการสัมมนาผู้จัดการเรียนรู้ให้มีความเข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อย่างถูกต้อง โดยอาจจะใช้เวลาในการอบรมและสัมมนาเพิ่มขึ้น การประสานงานระหว่างส่วนกลางและศูนย์เรียนรู้ รวมถึงระหว่างชุมชนด้วยตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน คณะผู้วิจัยได้ให้ข้อสังเกตต่อการติดตามเยี่ยมให้กำลังใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจและมีความมั่นใจว่าดำเนินการได้ถูกต้อง และควรมีหน่วยงานหลัก เพื่อให้แต่ละชุมชนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1.1 ควรมีหลักสูตรการบริหารจัดการชายฝั่งทะเลในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ด้วยการศึกษาระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และการจัดกิจกรรมอื่นๆ ตามความเหมาะสม

1.2 การออกแบบการเรียนรู้ผ่านสื่อแอปพลิเคชัน ควรคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานของชุมชน เช่น อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ทักษะการใช้งานสมาร์ทโฟน และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นๆ

2.2 การวิจัยและพัฒนาปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2560). **สถานการณ์การกักเชื้อชายฝั่ง จังหวัดเพชรบุรี**. สืบค้นจาก

http://km.dmcr.go.th/th/c_1/s_395

ชนกนารถ บุญวิวัฒนะกุล. (2559). แนวทางการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสำหรับประเทศไทย.

วารสาร ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(3), 984-1004.

ปวีรรต สมนึก. (2558). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยว”. **วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ**, 11(1), 4-17.

พิณสุตา สิริธรงค์ศรี. (2555). รายงานการวิจัยและพัฒนา เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.

กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

ภาณุวัฒน์ วรพิทยเบญจา, จำรัส กลิ่นหนู และณรงค์ศักดิ์ ศรีสม. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการเรียน

การสอนในห้องเรียนเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่. **วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 8(2): 58-67.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2556). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยประเมินผลสัมฤทธิ์การแก้ไขปัญหา

การกักเชื้อชายฝั่ง โดยวิธีปักไม้ไผ่. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- _____ (2557). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยวิธีปักไม้ไผ่ชะลอคลื่น: กรณีศึกษาการจัดตั้งเครือข่ายชุมชน จังหวัดสมุทรสาคร. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- _____ (2558). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการเสริมสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพกลุ่มเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สัจจา บรรจงศิริ, ดุสิต เวชกิจ, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, บำเพ็ญ เขียวหวาน, ไพบูรณ์ คะเชนทรพรรค, อนุสรณ์ แซ่ตั้ง.
- (2561). รายงานผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาและส่งเสริมชุมชนและเครือข่ายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความตระหนักและเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการการกัดเซาะชายฝั่ง. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สายสมร เฉลยกิตติ, สรินทร เขียวโสธร และญาดา น้อยเลิศ. (2562). การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมสื่อการสอนเสมือนจริง โดยใช้สมาร์ทโฟน. Rama Nurs J, 25(1), 5-15.
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบุรี. (2556). การกัดเซาะชายฝั่งจังหวัดเพชรบุรี. สืบค้นจาก <http://www.phetchaburi.go.th/data/pd/d33.pdf>
- Gerlach, Ver S. and Donald, P.Ely. (1980). *Teaching and Media: A Systematic Approach*. New Jersey: Prentice-Hall.

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน
ศึกษากรณี พื้นที่หมู่ 2 บ้านขลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
FACTORS AFFECTING MOTIVATION OF MUNICIPAL SOLID WASTE
SEPARATION OF HOUSEHOLDS A CASE STUDY OF MOO 2 BANKHOD
PHLU TA LUANG SATTAHIP CHON BURI

คณากร พุ่มจันทร์, วิชาฯ ภูจินดา
คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนของพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านขลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ศึกษาความรู้ความเข้าใจ ทศนคติ มาตรการรณรงค์ และประโยชน์ที่ได้รับจากการคัดแยกขยะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านขลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 330 ครัวเรือน โดยวิธีการเลือก ตัวอย่างแบบโควตาเป็นสัดส่วน (Quota Selection) และการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Selection) ซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย t-test, One-Way ANOVA (F-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ Pearson's Correlation ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุที่ทำให้ครัวเรือนและประชาชนมีการคัดแยกขยะ คือ ปัญหาจากกลิ่นเหม็นของขยะอันตรายของขยะติดเชื้อ กับขยะมีพิษที่จะทำให้ประชาชนสนใจในการคัดแยกขยะกันมากขึ้น เนื่องจากส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจ คือ ภูมิสำเนา การอบรมหรือการสัมมนาด้านสิ่งแวดล้อม อายุ รายได้ อาชีพ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนความรู้ความเข้าใจ ทศนคติและมาตรการรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยของหน่วยงานส่วนท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

คำสำคัญ: คัดแยกขยะมูลฝอย, การอบรม/การสัมมนาด้านสิ่งแวดล้อม, ภูมิสำเนา, ขยะติดเชื้อ, ขยะมีพิษ, แรงจูงใจ

Abstract

The purposes of this study were to study knowledge and attitude toward MSW separation of household in Moo.2 Bankhod Phlu Taluang Chon Buri, to investigate factors affecting the motivation of MSW separation of household and to address guidelines for motivating household in MSW separation. The samples used in the study were 330 households in Moo. 2 Bankhod Phlu Taluang Chon Buri selected by using quota selection and accidental methods. The data was collected using a questionnaire. Descriptive statistics used are frequency, percentage, and average and inferential statistics used are t-test, F-test at the statistical significance level of 0.05 and Pearson's correlation at the statistical significance level of 0.01

The results showed the factors that affect the motivation for MSW separation were problems from the foul, odor of waste, and dangers of infectious waste, toxic waste which continuously affected the environment. For hypothesis testing, it was found that the factors that influence to motivation were domicile, training or seminar on environment, age, income, career at the statistical significance level of 0.05, Knowledge, understanding and attitude on municipal MSW separation campaign measures have relationship with MSW separation motivation at the statistical significance level of 0.01

Keywords: Municipal Solid Waste, MSW Separation, Trainig/Seminer Environment, Campaign Measures, Toxic Waste, Motivation

บทนำ

ในสภาวะที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาเพื่อให้ทัดเทียมต่างประเทศรวมถึงการเร่งพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อสนองความต้องการของประชากรและอุตสาหกรรมในประเทศ ซึ่งจากการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรอย่างต่อเนื่องก็ส่งผลเสียให้กับสิ่งแวดล้อม เนื่องด้วยการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นมิกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย โดยกิจกรรมส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการอุปโภคบริโภคที่มีของเหลือและถูกทิ้งในรูปของขยะมูลฝอยที่ถูกทิ้งอยู่ตามข้างถนน แม่น้ำ ลำคลอง พื้นที่สาธารณะ ส่วนใหญ่จะเป็นพวกใบไม้ ถูพลาสติก เศษกระดาษ ของเหลือใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศ

ปัญหาขยะมูลฝอย เป็นปัญหาสำคัญที่อยู่คู่สังคมไทยมายาวนาน และนับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เมื่อได้ศึกษาเปรียบเทียบกับหลายประเทศแล้วพบว่าแต่ละประเทศให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างมาก เพราะเป็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบต่อประชาชนทำให้มีการกำหนดกฎหมายและหน่วยงานรับผิดชอบโดยเฉพาะ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างชัดเจน เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

รัฐบาลของ พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้เห็นความสำคัญของปัญหาขยะมูลฝอยโดยให้ทุกภาคส่วนต้องร่วมกันแก้ไขปัญหา โดยการกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ และการประกาศให้ขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ โดยขับเคลื่อนผ่าน Roadmap พร้อมทั้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการตามหลักการ 3Rs การกำจัดขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ “ประเทศไทยไร้ขยะ” ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564 (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2562)

ดังนั้นทั้งในส่วนภาครัฐภาคเอกชนและภาคประชาชน รวมถึงองค์กรอิสระ ควรมีส่วนร่วมในการดำเนินการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย ลดหรือควบคุมจัดการปัญหาขยะมูลฝอยให้ลดน้อยลงและหมดไปในที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการจัดเตรียมสิ่งจำเป็นในการจัดการขยะมูลฝอย การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เรื่องการปฏิบัติตามหลัก “3R” เพื่อพิชิตปัญหาขยะมูลฝอย จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ ทำให้ได้แนวทางเสริมสร้างแรงจูงใจของประชาชนในชุมชน และยังสามารถนำข้อมูลนี้ เพื่อการกำหนดนโยบายส่งเสริมการคัดแยกขยะภายในครัวเรือนของประชาชนในชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านขลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งก็มีปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ และต้องหาทางออกเพื่อแก้ไขให้ชุมชนมีการจัดการขยะอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจของประชาชน ในการคัดแยกขยะในครัวเรือน
2. เพื่อเสนอแนวทางการส่งเสริมแรงจูงใจของประชาชน ในการคัดแยกขยะในครัวเรือน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการขยะด้วยแนวคิด 3 Rs

หลักการ 3 ใช้ หรือ 3R ประกอบด้วย ใช้ลดการใช้ (หรือลดการใช้: Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และใช้แปรรูป (หรือแปรรูปใช้ใหม่: Recycle) เพื่อจัดการขยะเป็นวิธีง่าย ๆ ที่ทำได้ทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2561)

1.1 ใช้้น้อย หรือ ลดการใช้ (Reduce: R แรก) หมายถึง การลดปริมาณการใช้ลงโดยใช้เท่าที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือยเพื่อลดการสูญเสียและลดปริมาณขยะให้มากที่สุด

1.2 ใช้ซ้ำ (Reuse: R ที่สอง) หมายถึง การนำของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้อีกโดยไม่ผ่าน ขบวนการแปรรูปหรือแปรสภาพ เช่น การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

1.3 ใช้แปรรูป หรือ แปรรูปใช้ใหม่ หรือ รีไซเคิล (Recycle: R ที่สาม) หมายถึง การนำขยะรีไซเคิล ของ เสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตใหม่ เช่น การนำกระป๋องอลูมิเนียมมาหลอม เป็นชาเทียม

2. แนวความคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจของมนุษย์

แรงจูงใจ (Motivation) คือ สิ่งซึ่งควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ อันเกิดจากความต้องการ (Needs) พลังกดดัน (Drives) หรือ ความปรารถนา (Desires) ที่จะพยายามดิ้นรนเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะเกิดมาตาม ธรรมชาติหรือจากการเรียนรู้ก็ได้ แรงจูงใจเกิดจากสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคลนั้นๆ เองภายใน ได้แก่ ความรู้สึก ใต้อารมณ์ หรือขาดอะไรบางอย่าง จึงเป็นพลังชักจูง หรือกระตุ้นให้มนุษย์ประกอบกิจกรรม เพื่อทดแทนสิ่งที่ขาดหรือ ต้องการนั้น (มูลนิธิวิกรมเดย์ องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร, 2561)

2.1 ประเภทของแรงจูงใจ

นักจิตวิทยาได้แบ่งลักษณะของแรงจูงใจออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ (มูลนิธิวิกรมเดย์ องค์กรไม่ แสวงหาผลกำไร, 2561)

1) กลุ่มที่ 1 แรงจูงใจระดับปล้น (Aroused Motive) คือ แรงจูงใจที่กระตุ้นให้มนุษย์แสดงพฤติกรรม ออกมาทันทีทันใด แรงจูงใจสะสม (Motivational Disposition) หรือ Latent Motive) คือแรงจูงใจที่มีอยู่แต่ไม่ได้ แสดงออกทันที จะค่อยๆ เก็บสะสมไว้รอการแสดงออกในเวลาใดเวลาหนึ่งต่อไป

2) กลุ่มที่ 2 แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motive) คือ แรงจูงใจที่ได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งเร้าภายในตัว ของบุคคลผู้นั้น แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motive) คือ แรงจูงใจที่ได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งเร้าภายนอก

3) กลุ่มที่ 3 แรงจูงใจปฐมภูมิ (Primary Motive) คือ แรงจูงใจอันเนื่องมาจากความต้องการที่เห็น พื้นฐานทางร่างกาย เช่น ความหิวโหย กระทบเหือด แรงจูงใจทุติยภูมิ (Secondary Motive) คือ แรงจูงใจที่เป็นผลต่อ เนื่องมาจากแรงจูงใจขั้นปฐมภูมิ

4) แรงจูงใจภายในและภายนอก (Intrinsic and Extrinsic Motivation) นักจิตวิทยาหลายท่าน ไม่เห็นด้วยกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่อธิบายพฤติกรรมด้วยแรงจูงใจทางสรีระและแรงจูงใจ ทางจิตวิทยาโดยใช้ทฤษฎี การลดแรงขับ เพราะมีความเชื่อว่า พฤติกรรมบางอย่างของมนุษย์เกิดจากแรงจูงใจภายใน

5) แรงจูงใจภายใน หมายถึง แรงจูงใจที่มาจากภายในตัวบุคคล และเป็นแรงขับที่ทำให้บุคคลนั้น แสดงพฤติกรรมโดยไม่หวังรางวัลหรือแรงเสริมภายนอก

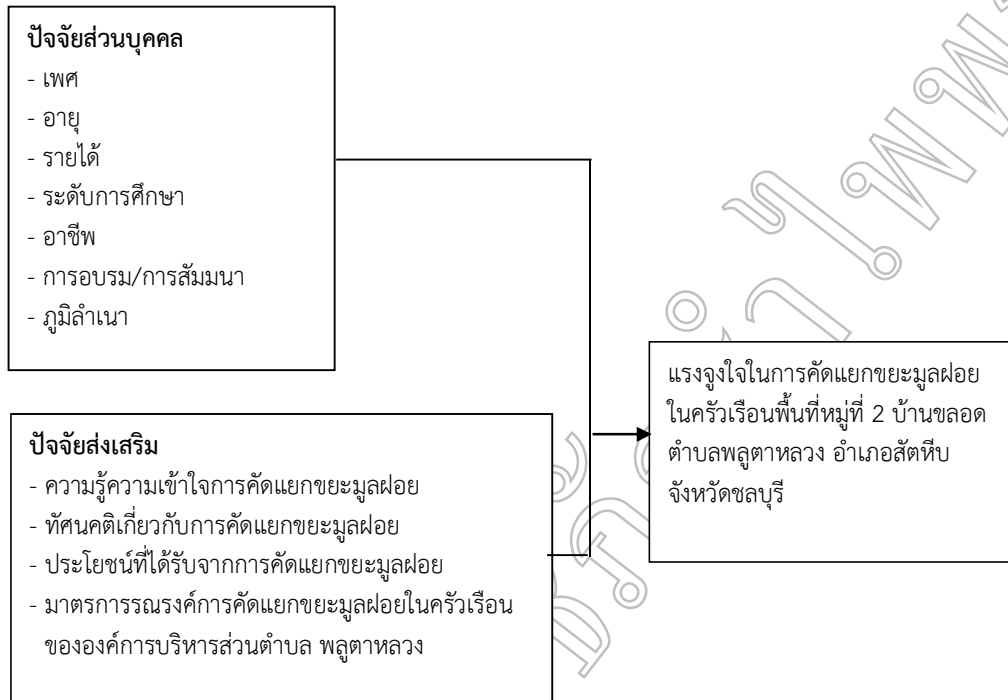
จะเห็นได้ว่าแรงจูงใจนั้นเป็นสิ่งซึ่งควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ อันเกิดจากความต้องการ (Needs) พลังกดดัน (Drives) หรือความปรารถนา (Desires) ที่จะพยายามดิ้นรนเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะ เกิดมาตามธรรมชาติหรือจากการเรียนรู้ก็ได้ แรงจูงใจเกิดจากสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคลและความต้องการที่ ทำให้มนุษย์มีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไป ตามสิ่งที่คาดหวังประมวลผลร่วมกับประสบการณ์ที่เคยได้รับมาตลอดช่วงชีวิต ซึ่งแรงจูงใจในแต่ละรูปแบบจะปรับเปลี่ยนให้มนุษย์มีแรงจูงใจมากขึ้นตามเหตุเหมาะสมแห่งความต้องการ ในขณะที่ ความคาดหวังและกระบวนการต่างๆ จะแสดงรูปแบบของแรงจูงใจให้เห็นในมุมมองที่ขึ้นอยู่กับสภาวะ สภาพแวดล้อม และสิ่งกระตุ้น ให้เกิดพฤติกรรมนั้นที่ตรงตามความต้องการของตนเองให้ได้มากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบโควตาเป็นสัดส่วน และการเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญจาก 3 ชุมชน เพื่อแจกแบบสอบถามจำนวน 330 คราวเรือน โดยมีรายละเอียดดังนี้ พื้นที่ 1 ชุมชนตลาด จำนวน 500 คราวเรือน สุ่ม ตัวอย่าง 115 คราวเรือน พื้นที่ 2 ชุมชนหลัง อบต. 1,000 คราวเรือน สุ่มตัวอย่าง 150 คราวเรือน พื้นที่ 3 ชุมชนศาลาแดง 811 คราวเรือน สุ่มตัวอย่าง 65 คราวเรือน โดยเลือก 1 ตัวอย่าง ต่อ 1 คราวเรือน และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

ครัวเรือนมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ และใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ในการวิเคราะห์ ข้อมูลตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ ในรูปแบบ สัดส่วน ค่าความถี่ ร้อยละ และการกระจายข้อมูล t-test และ F-test ที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ Pearson's Correlation ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

กรอบแนวคิด



สมมติฐานในการศึกษา

สมมติฐานที่ 1 ครัวเรือนที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ การอบรม/การสัมมนาและภูมิสำเนาที่แตกต่างกัน มีแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชน หมู่ที่ 2 บ้านชลด ตำบลพลุตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์ต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชน หมู่ที่ 2 บ้านชลด ตำบลพลุตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

สมมติฐานที่ 3 ทักษะเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์ต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชน หมู่ที่ 2 บ้านชลด ตำบลพลุตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

สมมติฐานที่ 4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการแยกขยะมูลฝอยมีความสัมพันธ์ต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยของครัวเรือนในชุมชน หมู่ที่ 2 บ้านชลด ตำบลพลุตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

สมมติฐานที่ 5 มาตรการรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนของ องค์การบริหารส่วนตำบลพลุตาหลวงมีความสัมพันธ์ต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนในชุมชนหมู่ 2 บ้านชลด ตำบลพลุตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาครั้งนี้ คือแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และตำราที่ได้ศึกษา โดยกำหนดให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตลอดจนกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานดังนี้ การทดสอบสมมติฐานที่ 1 จะใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) Independent Sample

t-test, One-Way-ANOVA (F-test) และการทดสอบสมมติฐานที่ 2, 3, 4, 5 ใช้การวิเคราะห์แบบ Pearson's correlation

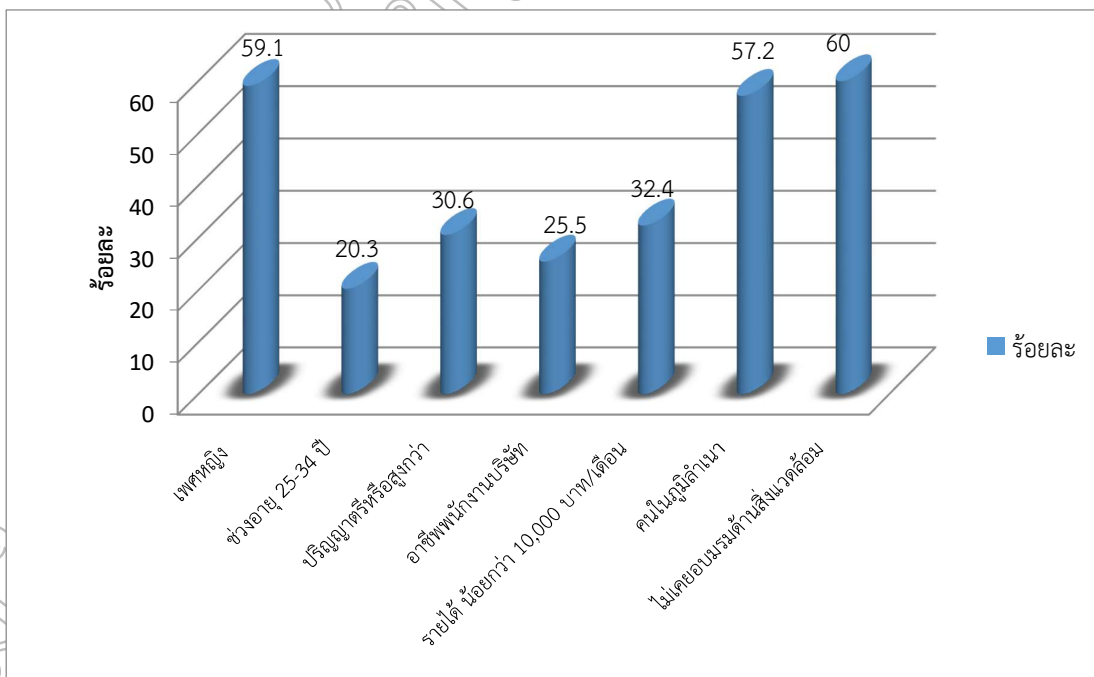
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน พื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านชลอด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงสาเหตุที่จะทำให้ประชาชนในชุมชนมีแรงจูงใจในการคัดแยกขยะภายในครัวเรือน และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจ ในการคัดแยกขยะในครัวเรือน และเพื่อเสนอแนวทางการส่งเสริมแรงจูงใจของประชาชนในการคัดแยกขยะ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสรุปดังนี้

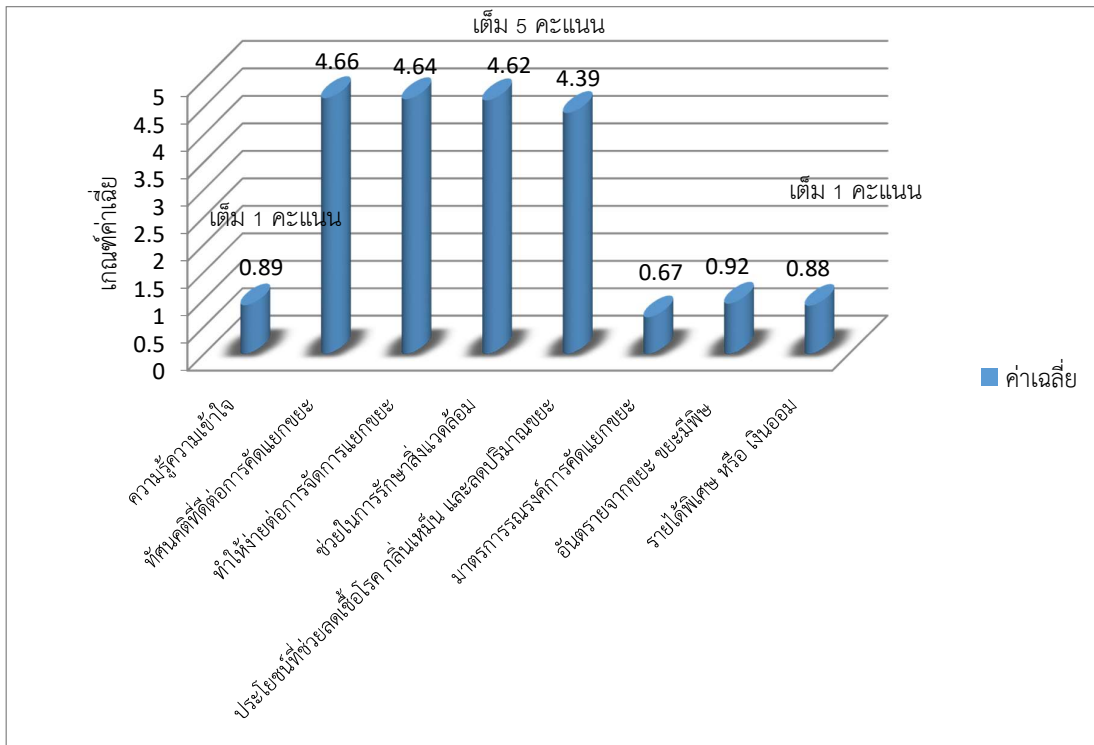
1. ทศนคติ สาเหตุและปัจจัยที่จะทำให้ครัวเรือนมีแรงจูงใจใน การคัดแยกขยะภายในครัวเรือน

จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 330 ครัวเรือน ร้อยละ 100 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.1 มีอายุระหว่าง 25-34 ปี ตัวแทนครัวเรือนเกินกว่าครึ่งหนึ่งเป็นคนในพื้นที่ ร้อยละ 52.7 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า ร้อยละ 30.6 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 25.5 รองลงมาไม่ได้ประกอบอาชีพซึ่งจะเป็นแม่บ้านและผู้สูงอายุ ร้อยละ 21.2 และมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท มากที่สุดถึงร้อยละ 32.4 รองลงมาจะเป็นพวกพนักงานบริษัท รายได้มากกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 29.7 ประชาชนกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจการคัดแยกขยะตามประเภทของถังเป็นอย่างดี ค่าเฉลี่ย 0.89 และมีทัศนคติที่เห็นด้วยกับการคัดแยกขยะว่าเป็นสิ่งที่ประชาชนต้องปฏิบัติเป็นกิจวัตรประจำวัน คะแนนเฉลี่ย 4.66 เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการขยะ คะแนนเฉลี่ย 4.64 และช่วยในการรักษาสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 4.62 ทางด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการคัดแยกขยะพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า การคัดแยกขยะก่อให้เกิดประโยชน์ คะแนนเฉลี่ย 4.39 เนื่องจากช่วยลดแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค กลิ่นเหม็นจากขยะและลดปริมาณขยะในชุมชนให้น้อยลง ประเด็นที่น่าสนใจและเป็นประเด็นเร่งด่วน พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับทราบมาตรการรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนเพียงระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 0.67 ส่วนแรงจูงใจที่ประชาชนให้ความสนใจ จะเป็นในเรื่องของขยะที่มีพิษ ขยะอันตรายค่าเฉลี่ย 0.92 มีแรงกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มมีความต้องการที่จะแนะนำการคัดแยกขยะ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคนในชุมชน ทำให้สภาพแวดล้อมในชุมชนไม่น่าอยู่ รองลงมาคือ รายได้จากการขายขยะรีไซเคิล ค่าเฉลี่ย 0.88 ส่วนในด้านแรงจูงใจจากข้อเสนอแนะที่มากที่สุด ก็คือ การมีสภาพแวดล้อมที่และการลดอันตรายจากขยะมีพิษรวมถึงเชื้อโรค หากมีการแยกขยะทุกครั้งก่อนนำไปทิ้ง

กราฟที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม



กราฟที่ 2 ทศนคติ สาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน



และจากการศึกษาสาเหตุที่ทำให้ประชาชนหรือครัวเรือนมีการคัดแยกขยะในครัวเรือน พื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านขลด ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี คือ จะเป็นปัญหาจากกลิ่นเหม็นของขยะอันตราย ขยะติดเชื้อและขยะมีพิษ ที่จะทำให้ประชาชนสนใจในการคัดแยกขยะกันมากขึ้น เนื่องจากส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ คือ ภูมิปัญญา การอบรมหรือการสัมมนา ด้านสิ่งแวดล้อม อายุ รายได้ อาชีพ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และความรู้ความเข้าใจ ประโยชน์ ทศนคติและมาตรการรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยของหน่วยงานส่วนท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

2. แนวทางการส่งเสริมแรงจูงใจ

พบว่า จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างภาพรวมเรื่อง มาตรการรณรงค์การคัดแยกขยะมูลฝอยอยู่ในระดับปานกลาง และการแนะนำจากอาสาสมัคร หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เรื่องการคัดแยกขยะคะแนนน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 0.63 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ต้องมีการเพิ่มการประชาสัมพันธ์ เน้นย้ำ สร้างโครงการหรือกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการคัดแยกขยะในครัวเรือนของประชาชน เช่น ธนาคารขยะในชุมชน โครงการผู้นำเข้มแข็งต่อสู้ปัญหาขยะ ด้วยการเป็นต้นแบบให้กับประชาชนในพื้นที่ สร้างการมีส่วนร่วม ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน และรวมถึงการลงพื้นที่โดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสำรวจปัญหาการคัดแยกขยะในชุมชน และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขไปพร้อมกับประชาชนในพื้นที่ ทำให้เกิดการบูรณาการเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนด้านการอบรมให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ควรจัดให้มีวิทยากรผู้ชำนาญการหรือเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม มาให้ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะ การจัดการขยะอันตราย และขยะติดเชื้อหรือขยะมีพิษต่างๆ ให้ประชาชนดำเนินการจัดการได้อย่างถูกสุขลักษณะ รวมถึงมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องให้ประชาชนในพื้นที่ และให้มีการติดตามประเมินผลเพื่อปรับปรุงหาแนวทางแก้ไขหากยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายของโครงการ รวมถึงจัดให้มีการแข่งขันกันชุมชนเรื่องการคัดแยกขยะใน

ครัวเรือน การประกาศรางวัลชุมชนดีเด่นด้านการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มผู้นำ และประชาชนในชุมชน
ร่วมมือกันคัดแยกขยะในครัวเรือนอย่างต่อเนื่อง และปัญหาขยะจะลดลงไปในที่สุด

อภิปรายสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า การสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนให้คัดแยกขยะภายในครัวเรือน หรือการคัดแยกตั้งแต่
แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยนั้น โดยที่ผลต่อการคัดแยกขยะก็มีปัจจัยบุคคลที่สำคัญ ได้แก่เรื่อง อายุ อาชีพ รายได้ ภูมิสำนึก
การอบรมหรือการสัมมนาด้านสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนนั้นมีความแตกต่างทางด้านปัจจัยที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจอย่างเห็น
ได้ชัดเจนในด้านการปฏิบัติ แต่ในด้านของความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิด และการทราบถึงประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างมี
ความเห็นด้วยและยินดีในการคัดแยกขยะมูลฝอย พร้อมเล็งเห็นประโยชน์จากการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างมาก เนื่องจาก
กลุ่มตัวอย่างทั่วไปในสภาพแวดล้อมในชุมชน รวมถึงปัญหาขยะติดเชื้อ ขยะอันตรายและเชื้อโรคจากขยะ กลิ่นต่างๆ
ที่ทำลายทัศนียภาพด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน และเป็นเหตุที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างต้องการที่จะแนะนำวิธีการคัดแยกขยะให้
ต่อกันในชุมชนของตนเอง แต่ทางด้านมาตรการรณรงค์จากการลงพื้นที่และข้อมูลจากแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่าง
รับทราบมาตรการรณรงค์ หรือโครงการที่ทางหน่วยงานส่วนท้องถิ่นดำเนินการสนับสนุนเพียงระดับปานกลางเท่านั้น
แต่ก็แค่เพียงกลุ่มประชาชนต่างภูมิสำนึก ในส่วนประชาชนพื้นที่ดั้งเดิมจะทราบเป็นอย่างดีถึงมาตรการต่างๆ ของทาง
หน่วยงานส่วนท้องถิ่น รวมถึงการให้ความร่วมมือที่จะคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนของตน เพื่อให้สภาพแวดล้อมใน
ชุมชนมีสุขภาพที่ดีและยั่งยืน

1. ปัจจัยส่วนบุคคล

ประชาชนที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน มีแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนที่แตกต่างกัน

1.1 อายุ อาชีพ รายได้

จากการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลในเรื่องของ อายุ อาชีพ รายได้ ที่แตกต่างกันมีผลต่อแรงจูงใจในการ
คัดแยกขยะที่มีแรงจูงใจแตกต่างกันนั้น มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรจง วิทยถาวรวงศ์ (2554) ได้ศึกษาถึงปัจจัย
ที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแยกขยะครัวเรือนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งกล่าวว่า อายุที่แตกต่างกันมีแรงจูงใจ
ในการแยกขยะครัวเรือนของบุคคลโดยส่วนมากที่มีแรงจูงใจมีอายุระหว่าง 36-40 ปี ด้านอาชีพมีความแตกต่างกันกับ
แรงจูงใจในการแยกขยะในครัวเรือนจะเป็นกลุ่มอาชีพพนักงานบริษัทซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยฉบับนี้ รายได้ต่อเดือน
มีความแตกต่างกันกับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะครัวเรือน ในเขตกรุงเทพมหานคร สุทธิชัย ดุริยเทพประทาน (2551)
ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน พบว่า ปัจจัยผลตอบแทน (รายได้) มีผลกระทบต่อ
แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ABC จำกัด และยศนันท์ อ่อนสันทัต (2560) ได้ศึกษาเรื่อง แรงจูงใจและ
ความพึงพอใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานโรงแรม ระดับ 4 ดาว ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล พบว่า พนักงานที่มี
อายุแตกต่างกัน มีระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

1.2 ภูมิสำนึก การอบรม/การสัมมนา

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลในเรื่องของภูมิสำนึกที่ต่างกันมีผลต่อแรงจูงใจในการคัดแยก
ขยะที่ต่างกัน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติ มีศิริ (2559) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการ
ขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาชุมชนเขตไพเราะ 3, 4, 5 เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า มี 4 ปัจจัย
ซึ่งปัจจัยที่มีความสอดคล้อง คือ ทูทางสังคม พบว่า การอาศัยอยู่ในชุมชนมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ทำให้คนในชุมชนเกิด
จิตสำนึกสาธารณะและรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ จึงได้สะท้อนออกมาเป็นการร่วมแรงร่วมใจในการจัดการปัญหา
ขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นภายในชุมชนจนประสบผลสำเร็จ ซึ่งตรงกับงานวิจัยนี้ในเรื่องภูมิสำนึกของกลุ่ม
ตัวอย่างกับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน ดวงพร โพธิ์สร (อ้างถึงใน พิเชิต พิทักษ์เทพสมบัติ, 2558) กล่าวว่า
เทคนิคการจูงใจด้วยการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญในรูปแบบต่างๆ (Knowledge enrichment) ช่วยในการจูงใจ
พนักงาน เช่น การสนับสนุนการศึกษาต่อ การจัดโปรแกรมการฝึกอบรม การจัดวิทยากรบรรยาย การให้เข้าร่วม
กิจกรรมต่างๆ ที่ทางหน่วยงานอื่นจัด หรือการจัดประชุมกลุ่มเพื่อป้อนข้อมูลแก่พนักงาน ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพใน
การทำงาน of พนักงานให้มากขึ้น

2. ปัจจัยส่วนส่งเสริม

ปัจจัยส่งเสริมที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านชลด ต.ตำบลพลูตาหลวง อ.อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

2.1 ความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะมูลฝอย

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความรู้ความเข้าใจมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน มีความสัมพันธ์กับ ทฤษฎี KAP เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัวแปร คือ ความรู้ (Knowledge) ทัศนคติ (Attitude) และการยอมรับปฏิบัติ (Practice) ของผู้รับสารอันจะมีผลกระทบต่างๆ ตามมา ตามแนวคิดในกระบวนการสื่อสารเพื่อการโน้มน้าว ซึ่งเชื่อว่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง นั่นคือ ความรู้จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทัศนคติและจะส่งผลไปยังการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ในที่สุด นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องของทัศนคติ กล่าวคือ ทัศนคติเป็นผลพวงจากการเรียนรู้และการได้รับสื่อต่างๆ ผ่านประสบการณ์ตรงหรือผ่านกระบวนการทางสังคม ก่อให้เกิดความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และมีผลต่อการตอบสนองสิ่งนั้น (ธัญญชล บุญยืม อ้างถึงใน อรวรรณ ปิลาธนโสภา, 2555)

2.2 มาตรการณรงค์ของหน่วยงานส่วนท้องถิ่น

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า มาตรการณรงค์ของหน่วยงานส่วนท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรจง วิชิตาวรรณ (2554) กล่าวว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมในการแยกขยะ ปัจจัยข้อกำหนดหรือกฎหมาย มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะครัวเรือน ด้านการส่งเสริมการแยกขยะการปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือกฎหมายมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการแยกขยะครัวเรือนในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้ยอมรับสมมติฐานที่ตั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.3 ทัศนคติการคัดแยกขยะมูลฝอย

จากการทดสอบสมมติฐานที่ทัศนคติการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือนมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการคัดแยกขยะในครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วารี ทิพย์เนตร (2560) ได้ศึกษาถึงแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของคนเจนเนอร์เรชั่นวาย ที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและภาคเอกชนในจังหวัดชลบุรี พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของคนเจนเนอร์เรชั่นวาย เกิดจาก 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ซึ่งแรงจูงใจภายในที่สำคัญที่เป็นแรงจูงใจในการทำงานของคนเจนเนอร์เรชั่นวายที่ปฏิบัติงานในภาครัฐหรือทำให้คนเจนเนอร์เรชั่นวายยังอยากทำงานในหน่วยงานภาครัฐต่อไป คือ ด้านทัศนคติส่วนบุคคล และ Rosenberg (1960) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ โดยปกติสามารถนิยามว่า เป็นการจูงใจต่อแนวโน้ม การตอบสนองอย่างเฉพาะเจาะจงกับสิ่งที่เกิดขึ้น

2.4 ประโยชน์จากการคัดแยกขยะมูลฝอย

จากการทดสอบสมมติฐานประโยชน์จากการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุม อรุณ (2555) ได้กล่าวไว้ในแรงจูงใจในการทำงาน: ทฤษฎีและการประยุกต์ การจูงใจบุคลากรให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้น เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์อย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพการใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการทำงานมาใช้ให้เหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ต่างๆ ของหน่วยงาน วิธีการปฏิบัติที่สามารถส่งเสริมแรงจูงใจในการทำงานของบุคลากรในองค์กรการทำงานมีหลายแนวทาง เช่นการใช้สิ่งจูงใจกับผลตอบแทนและรางวัล เช่น เงิน ความมั่นคง ผลตอบแทน รางวัลต่างๆ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติการ

การประชาสัมพันธ์ สื่อสารกับชุมชนให้รับทราบ นโยบาย มาตรการจัดการขยะมูลฝอยต้องมีความต่อเนื่องรวมทั้งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลต้องสะดวกและรวดเร็ว มีการกระตุ้นส่งเสริมโครงการสร้างแรงจูงใจการคัดแยกขยะ การลงพื้นที่ การเป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างที่ดีให้ประชาชน จัดกิจกรรม อบรม ให้ความรู้การจัดการขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ ให้ประชาชนได้รับทราบถึงภัยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวบรวมถึงแนวเกณฑ์ปฏิบัติอย่างที่ถูกสุขลักษณะ และการลงพื้นที่ติดตามผลการปฏิบัติตามนโยบายอย่างสม่ำเสมอ ในด้านโครงการส่งเสริมด้านแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ ควรให้ทั่วทุกพื้นที่ และประเมินผลด้านความสำเร็จ เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมกับชุมชน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต

ควรมีการศึกษาความคุ้มค่าของการดำเนินการตัดแยกขยะกับผลที่ได้รับ และการศึกษาเรื่องผลกระทบของประชากรแฝงในพื้นที่ที่ส่งผลกับการดำเนินนโยบายการตัดแยกขยะ ในด้านการจัดขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก็ควรมีการศึกษาให้ชัดเจนเช่นกัน รวมถึงศึกษาถึงแนวเกณฑ์การปฏิบัติของกลุ่มผู้นำชุมชนต่อกระบวนการสนองต่อนโยบายในแบบบูรณาการมากกว่าการสนองรับให้เป็นไปตามหน้าที่ ศึกษาประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากการตัดแยกขยะว่าคุ้มค่ากับการดำเนินโครงการหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ มีศิริ. (2559). ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน กรณีศึกษาชุมชนเขตไพเราะ 3, 4, 5 เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ดวงพร โพธิ์สร อ่างถึงใน พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ. (2558). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความผูกพันต่อองค์กรของครูผู้ดูแลเด็ก ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดฉะเชิงเทรา. งานนิพนธ์หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธัญญชล บุญยิ้ม อ่างถึงใน อรวรรณ ปิลันธน์โอวาท. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการยอมรับระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. การค้นคว้าอิสระ เอกการจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 8. กรุงเทพฯ.
- ยศนันท์ อ่อนสันทัต. (2560). ความพึงพอใจและแรงจูงใจที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานโรงแรมระดับ 4 ดาว ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล. การค้นคว้าอิสระหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม การบริการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. กรุงเทพฯ.
- วารี ทิพย์เนตร. (2560). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของคนเจนเนอเรชั่นวายที่ปฏิบัติงานในภาครัฐและภาคเอกชน ในจังหวัดชลบุรี. งานนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา. ชลบุรี.
- สุพิชฌาย์ ดุศรีเทพประทาน. (2551). การศึกษาแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานบริษัท ABC จำกัด. การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. กรุงเทพฯ.
- บรรจง วิทย์ถาวรวงศ์. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการตัดแยกขยะ. วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ, 101.
- ชุม อรพินทร์. (มกราคม-ธันวาคม 2555). แรงจูงใจในการทำงาน: ทฤษฎีและการประยุกต์. วารสารจิตวิทยา. (2), 52-61.
- มูลนิธิวิกิมีเดีย องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร. (31 พฤศจิกายน 2561). (Maslow's hierarchy, ผู้อำนวยการสร้าง, และมูลนิธิวิกิมีเดีย องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร) เรียกใช้เมื่อ 31 กรกฎาคม 2562 จาก <http://th.wikipedia.org>: <http://th.wikipedia.org/wiki/แรงจูงใจ>
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2562). การจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, สำนักวิชาการ. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2561). คู่มือปฏิบัติการ 3 ไร่ (3R) เพื่อจัดการขยะชุมชน. ใน คู่มือปฏิบัติการ 3 ไร่ (3R) เพื่อจัดการขยะชุมชน (หน้า 6). ไทย: บริษัท ฮีท จำกัด.
- Rosenberg. (1960). Cognitive, Affective and Behavioral Components of Attitudes. ใน M.J. and Hovland, C.I. Rosenberg, Rosenberg, M.J. and Hovland, C.I., Eds., Attitude Organization and Change (หน้า 1). New Haven: Yale University Press.

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของ ผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

Factors Affecting the Decisions to attend Thong Fah Pracharat Project of the Entrepreneurs in Rayong Province

นารินจง วงศ์อุต, อัญญา คุ่มญาติ, ศิริภา วิทยาพรพัฒน์, ภัทรา พันภัย
คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ ปัญหาและอุปสรรคในการเข้าร่วม รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะในการเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการให้เข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) จากการเก็บแบบสอบถามผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการแบ่งตามอำเภอ จำนวน 95 ราย โดยเก็บข้อมูลช่วงระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนธันวาคม 2561 ผลการศึกษาพบว่า มี 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ได้แก่ 1) ปัจจัยทางด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี 2) ปัจจัยด้านการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ 3) ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้า ส่วนปัญหาและอุปสรรค พบว่า 1) สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ใช้กับแอปพลิเคชัน 2) กำหนดคุณสมบัติร้านค้า การประชาสัมพันธ์ 3) ระบบการเก็บภาษีเพิ่มหลังใช้แอปพลิเคชัน และ 4) จำนวนร้านค้าธงฟ้าประชารัฐมีมากเกินไป เป็นปัญหาสำคัญที่หน่วยงานที่รับผิดชอบควรเข้ามาแก้ไข และข้อเสนอแนะในการเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการ พบว่า 1) ปัจจัยความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี อันดับแรกควรให้โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ที่มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานแอปพลิเคชันและจัดอบรมการใช้งาน 2) ปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอันดับแรก คือ ความรวดเร็วของการได้รับรายได้ เนื่องจากผู้ประกอบการร้านค้าใช้เงินหมุนเวียนแบบวันต่อวัน และ 3) ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับอันดับแรก คือ กลุ่มลูกค้าที่เพิ่มขึ้น โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบควรประชาสัมพันธ์ จุดของร้านค้า ที่ให้บริการรับบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ในการชำระเงินแทนเงินสด ซึ่งการศึกษาข้างต้นหวังเพื่อแก้ปัญหาจำนวนผู้ประกอบการร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ที่มีจำนวนน้อย ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: โครงการธงฟ้าประชารัฐ, การตัดสินใจเข้าร่วม, ผู้ประกอบการร้านค้า, ระยอง

Abstract

The purposes of this research were to study factors affecting the decision to attend the project, problems and obstacles in attending, and the suggestions for increasing the entrepreneurs to join Thong Fah Pracharat Project (Mobile Application). The sample in this research were 95 entrepreneurs separated by district. Data collection was carried out from August to December, 2018 by using a questionnaire. The survey data were analyzed by using descriptive statistics, Pearson's Product Moment Correlation Coefficient. The research revealed that three factors affecting the decisions to attend the project Thong Fah Pracharat (Mobile Application) are: 1) readiness and using technology, 2) operations of relevant department, and 3) benefits/compensations that the entrepreneurs receives. As for problems and obstacles in attending the project are: the internet signal used with application, 2) the qualifications of the store, 3) tax collection system after using application, and 4) too many Thong Fah Pracharat stores which were significant problems that the agencies should solve. Moreover, the suggestions for increasing the entrepreneurs were as follows: 1) Factor for readiness and using technology were providing the efficient smart phone with application and training to use. 2) Factor for operations of relevant

department was improving the speed of earning income because the entrepreneurs use revolving financial methods. 3) Factor for benefits/ compensations for the entrepreneurs was a growing of customers that accept government welfare cards. The purports of this study were to solve the problems and increase the number of Thong Fah Pracharat Project's entrepreneurs.

Keywords: Thong Fah Pracharat project, Decisions to attend, Store operators, Rayong

บทนำ

ความยากจนนับเป็นปัญหาที่ทุกประเทศทั่วโลกต่างให้ความสำคัญ เนื่องจากความยากจนมีโอกาสก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมามากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาครอบครัว ปัญหาสุขภาพจิต ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาความเหลื่อมล้ำ ตลอดจนปัญหาคุณภาพประชากรและการพัฒนาประเทศ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลทุกยุคทุกสมัยต่างพยายามแก้ปัญหาความยากจน โดยได้บรรจุเข้าในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เป็นต้นมา รวมทั้งมุ่งงบประมาณในแต่ละปีเพื่อแก้ปัญหาเป็นเงินจำนวนมาก แต่ก็เป็นเรื่องยากที่ความยากจนจะหมดไปจากสังคมไทย เนื่องจากยังมีคนจนกลุ่มหนึ่งที่ขาดโอกาสที่จะเข้าถึงปัจจัยการผลิตและถูกเอาเปรียบ ซึ่งจะทำให้คนจนกลุ่มดังกล่าวยังคงจวนเรื้อรังต่อไป อีกทั้งยังคงมีปัญหาระยะยาวรายได้ ความไม่เท่าเทียมกันของคนในสังคม และปัญหาหนี้สินอีกด้วย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ม.ม.ป.) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ยังส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาของประเทศสู่มาตรฐานสากล และเป็นสาเหตุสำคัญที่ไม่ก่อให้เกิดการพัฒนา จนกระทั่งมีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มีเป้าหมายรวมตามข้อ 3.2.2 ว่า ความเหลื่อมล้ำทางรายได้และความยากจนลดลง เศรษฐกิจฐานรากมีความเข้มแข็ง ประชาชนทุกคนมีโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรการประกอบอาชีพ และบริการทางสังคมที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงเป็นธรรม (สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ซึ่งเป็นการตั้งเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาความยากจนของประชากรในประเทศ รวมทั้งนายกรัฐมนตรี พลตำรวจเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ได้มอบโครงการประชารัฐสวัสดิการกับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากให้กับหน่วยที่เกี่ยวข้อง สืบเนื่องมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 โดยกระทรวงการคลัง กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงพาณิชย์เป็นผู้ดำเนินการและหาแนวทางการแก้ปัญหาพร้อมกันตามนโยบายดังกล่าว ซึ่งกระทรวงการคลังเปิดให้ประชาชนผู้มีรายได้น้อยลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการประชารัฐสวัสดิการ (การให้ความช่วยเหลือผ่านบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ) มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของการจัดสวัสดิการและการช่วยเหลือภาครัฐ ซึ่งเป็นโครงการช่วยเหลือการลดค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคพื้นฐานให้กับผู้มีรายได้น้อยที่มีคุณสมบัติตามโครงการกำหนด โดยผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับบัตรสวัสดิการแห่งรัฐที่ในบัตรมีวงเงิน 200-300 บาท/เดือน ไว้สำหรับรูดซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคพื้นฐานจากร้านค้าธงฟ้าประชารัฐ ร้านโชห่วย และร้านค้าชุมชน หรือร้านค้าตามที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด (สำนักโฆษก สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2561) ซึ่งร้านค้าธงฟ้าประชารัฐเป็นแนวทางที่กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ จัดขึ้นเพื่อลดภาระค่าครองชีพ และเพิ่มทางเลือกให้ประชาชนได้เลือกซื้อสินค้าในราคาที่ เป็นธรรม อีกทั้งเป็นกลไกสำคัญของโครงการบัตรสวัสดิการแห่งรัฐอีกด้วย (กรมการค้าภายใน, 2560) โดยกระทรวงพาณิชย์ทำหน้าที่รับสมัครร้านค้าธงฟ้าประชารัฐหรือจุดจำหน่ายสินค้าและบริการ ที่กำหนดให้ใช้วิธีการชำระเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDC) ร้านค้าที่สมัครเข้าร่วมโครงการได้รับการวางเครื่อง EDC แล้วจำนวน 30,460 เครื่อง ทั่วประเทศในปี 2560 (ศูนย์ข้อมูลข่าวสารสวสท.เมือง, 2560) และมีผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐมากถึง 11.4 ล้านคน (บางกอก มิเดีย แอนดคาร์ตคลาสติง, 2561) จากข้อมูลจำนวนเครื่องที่น้อยกว่าจำนวนผู้ถือบัตรหลายเท่าตัว จึงส่งผลให้เกิดปัญหาความไม่เพียงพอของร้านค้าและเครื่องรูดบัตรที่ใช้ชำระเงินในการซื้อสินค้า อีกทั้งยังก่อปัญหาในการลดทางเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคพื้นฐานแก่ผู้ถือบัตร ซึ่งไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการประชารัฐสวัสดิการ รวมทั้งวัตถุประสงค์ของร้านค้าธงฟ้าประชารัฐ ข้อ 2. ที่ว่า การเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการในท้องถิ่น และขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากให้มีความมั่นคง ยั่งยืน (กรมการค้าภายใน, 2560) จากปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์แท้จริง ทางกระทรวงพาณิชย์และกระทรวงการคลังจึงร่วมกันปรับปรุงโครงการให้ตอบโจทย์ผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ และผู้ประกอบการร้านค้าธงฟ้าประชารัฐมากที่สุด โดยการเพิ่มแอปพลิเคชัน (ถุงเงินประชารัฐ) ในการชำระเงินซื้อสินค้าประเภท หมู ไก่ เนื้อ อาหารทะเล ร้านอาหารตามสั่ง และร้านค้าปลีกรายย่อยต่างๆ ซึ่งเป็นการเพิ่มทางเลือกในการบริโภคให้กับผู้ถือบัตร และช่วยเสริมสร้างการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากตามนโยบายของรัฐบาล

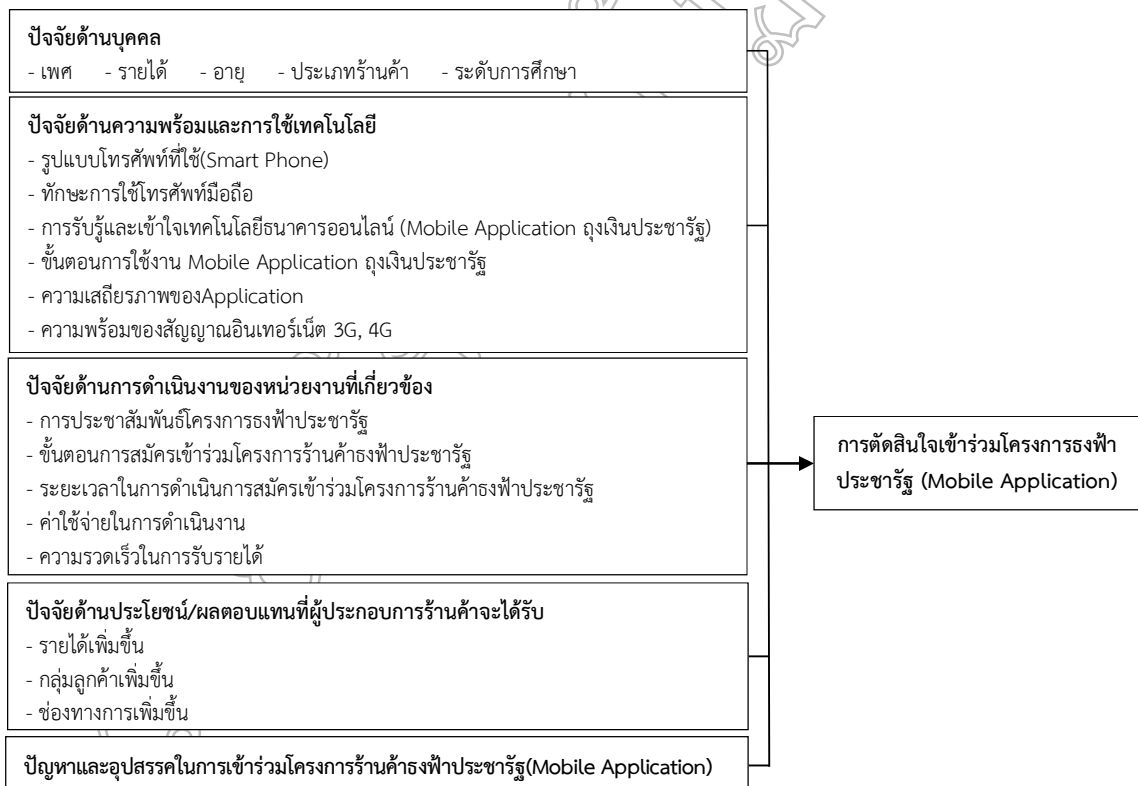
เนื่องจากผู้วิจัยเห็นปัญหาการรับสมัครเข้าร่วมโครงการร้านค้าธงฟ้าประชารัฐ จากผู้ประกอบการร้านค้าในตลาดสด ซึ่งผู้ประกอบการร้านค้าปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการด้วยเหตุผลหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นความยุ่งยากในใช้งาน แอปพลิเคชัน ขั้นตอนการสมัครทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้สึกว่าเป็นปัญหามากกว่าเกิดประโยชน์ ดังนั้น ถ้าหากผู้ประกอบการร้านค้าในตลาดสดเข้าร่วมโครงการน้อยราย ก็จะเป็นการลดทางเลือกในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคของผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ซึ่งไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในแก้ปัญหาให้ตอบใจแก่ผู้ประกอบการร้านค้า และช่วยส่งเสริมให้โครงการสวัสดิการแห่งรัฐเกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

กรอบแนวคิด

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยองมีปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระทั้ง 4 ด้าน และตัวแปรตาม ดังกรอบแนวคิด



เก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการร้านค้าในพื้นที่จังหวัดระยองที่เข้าร่วมโครงการร้านค้าธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ในแต่ละอำเภอ ด้วยวิธีการเลือกแบบมีจุดมุ่งหมายหรือการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ให้ตรงตามหลักเกณฑ์หรือจุดมุ่งหมายของผู้วิจัย (กิตติยา อริยา, 2558) ดังนี้ 1) อำเภอเขาชะเมา จำนวน 5

ร้านค้า 2) อำเภอเมืองระยอง จำนวน 48 ร้านค้า 3) อำเภอแกลง จำนวน 9 ร้านค้า 4) อำเภอนิคมพัฒนา จำนวน 4
ร้านค้า 5) อำเภอบ้านค่าย จำนวน 10 ร้านค้า 6) อำเภอบ้านฉาง จำนวน 6 ร้านค้า 7) อำเภอปลวกแดง จำนวน 11
ร้านค้า และ 8) อำเภอวังจันทร์ จำนวน 2 ร้านค้า รวมทั้งสิ้นจำนวน 95 ร้านค้า

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

โดยใช้แบบสอบถามทั้งปลายเปิดและปลายปิดเป็นเครื่องในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ
เข้าร่วมโครงการร่งฟ้าพระราชรัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 3 ตอน
ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบ
แบบสอบถามกรอก ประกอบด้วย อายุ รายได้ และแบบสอบถามปลายปิด แบบมีหลายตัวเลือก (Multiple Choice
Questions) ลักษณะของคำถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) ประกอบไปด้วย เพศ ระดับการศึกษา ประเภท
ร้านค้า

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านต่างๆ ที่มีผลต่อการสมัครเข้าร่วมโครงการร่งฟ้าพระราชรัฐ (Mobile
Application) คือ

1) ปัจจัยด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย รูปแบบโทรศัพท์ที่ใช้ (Smart Phone)
ทักษะการใช้โทรศัพท์ มือถือ การรับรู้และเข้าใจเทคโนโลยีธนาคารออนไลน์ (Mobile Application ฉุกเฉินพระราชรัฐ)
ขั้นตอนการใช้งาน Mobile Application ฉุกเฉินพระราชรัฐ ความเสถียรภาพของ Application และความพร้อมของ
สัญญาณอินเทอร์เน็ต 3G, 4G

2) ปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์โครงการร่งฟ้า
พระราชรัฐ ขั้นตอนการสมัครเข้าร่วมโครงการร้านค้าร่งฟ้าพระราชรัฐ ระยะเวลาในการดำเนินการสมัครเข้าร่วมโครงการ
ร้านค้าร่งฟ้าพระราชรัฐ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และความเร็วในการรับรายได้

3) ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับ ประกอบด้วย รายได้เพิ่มขึ้น กลุ่ม
ลูกค้าเพิ่มขึ้น และช่องทางการขายเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการร้านค้าร่งฟ้าพระราชรัฐ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์และประมวลผลงานวิจัยด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยทาง
สังคมศาสตร์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับอธิบายผลของแบบสอบถาม
ตัวแปรด้านคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประเภทร้านค้า ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ
ค่าร้อยละ

2. การวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การวัดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันหรือสหสัมพันธ์
อย่างง่าย (Simple Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ได้แก่ ปัจจัยด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์และ
เข้าถึงเทคโนโลยี ปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยด้านประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการ
ร้านค้าได้รับ ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (r) มีเกณฑ์การพิจารณา คือ 1) ค่า r เป็นบวก หรือเข้าใกล้ 1 หมายถึง ตัวแปร X
และ Y มีความสัมพันธ์กันมากในเชิงเส้น และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน 2) ถ้า r เป็นลบ หรือเข้าใกล้ -1 หมายถึง
มีความสัมพันธ์กันมากในเชิงเส้น แต่ทิศทางตรงกันข้ามกัน 3) ถ้า r มีค่าใกล้ศูนย์แสดงว่า X กับ Y มีความสัมพันธ์กันน้อย
และ 4) ถ้า $r = 0$ แสดงว่า X กับ Y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าดังนี้

ค่าตั้งแต่ 0.00 ถึง 0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์ในระดับน้อยที่สุด

ค่าตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.40 หมายถึง มีความสัมพันธ์ในระดับน้อย

ค่าตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.60 หมายถึง มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

ค่าตั้งแต่ 0.61 ถึง 0.80 หมายถึง มีความสัมพันธ์ในระดับมาก

ค่าตั้งแต่ 0.81 ถึง 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์ในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 55.79 มีอายุระหว่าง 26-53 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.21 มีรายได้เฉลี่ยมากที่สุด คือ รายได้ 5,001-20,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 46.32 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 38.39 และประกอบกิจการร้านค้าทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 75.79

ส่วนระดับความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อปัจจัยด้านต่างๆ มีดังนี้ 1) ด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี พบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.97) เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีด้านทักษะการใช้โทรศัพท์มือถือ ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.05) รองลงมาคือ รูปแบบการใช้โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) มีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.02) และการรับรู้และการเข้าใจเทคโนโลยีออนไลน์มีผลระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.98) 2) ปัจจัยด้านการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.70) เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการประชาสัมพันธ์โครงการธงฟ้าประชารัฐมีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.81) รองลงมาคือ ขั้นตอนการสมัครเข้าร่วมโครงการร้านค้าธงฟ้าประชารัฐ มีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.76) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน มีผลระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.67) 3) ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับ พบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.97) เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า ผู้ประกอบการมีระดับความคิดเห็นต่อผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับ ด้านรายได้เพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมโครงการ มีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.81) รองลงมาคือ ช่องทางการขายเพิ่มขึ้น มีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.79) และกลุ่มลูกค้าเพิ่มขึ้น มีผลในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.78) ตามลำดับ

ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ กับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) นั้นจะนำเสนอตามวัตถุประสงค์เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้า

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการโดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) มีดังนี้

ตอนที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ

จากการศึกษาพบว่า ค่า $r = -0.273$ และมีค่า $P\text{-Value} = 0.007$ นั้นหมายความว่า ปัจจัยด้านบุคคลโดยรวมมีความสัมพันธ์ที่ตรงกันข้ามกับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัย พบว่า รายได้และอายุมีค่า $r = -0.29$ และ -0.398 มีค่า $P\text{-Value} = 0.000$ สรุปคือ ทั้งสองปัจจัยมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการที่ตรงกันข้าม (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับน้อย ส่วนเพศ ประเภทร้านค้า และระดับการศึกษามีค่า $r = 0.132, -0.153$ และ -0.186 ตามลำดับ และได้ค่า $P\text{-value} = 0.202, 0.139$ และ 0.072 สรุปคือ ทั้งสามปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05) ในระดับน้อยที่สุด (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

ปัจจัยทางด้านบุคคล	ความสำเร็จ	
	r	P
1. เพศ	0.132	0.202
2. อายุ	- 0.398**	0.000
3. รายได้	- 0.290**	0.000
4. ระดับการศึกษา	- 0.186	0.072
5. ประเภทร้านค้า	- 0.153	0.139
รวมทั้งสิ้น	- 0.273**	0.007

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีต่อการตัดสินใจเข้าร่วม ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า $r = 0.669$ และค่า $P\text{-value} = 0.000$ นั่นคือ ความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีโดยรวม มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัยพบว่า รูปแบบโทรศัพท์ที่ใช้ (Smart Phone) ขึ้นตอนความเสถียรภาพของ Application ความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3G, 4G และขั้นตอนการใช้งาน Application มีค่า $r = 0.663, 0.663, 0.622, 0.618$ ตามลำดับ และได้ค่า $P\text{-value} = 0.000$ ในทุกปัจจัย สรุปคือ ทั้งสี่ปัจจัยมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก ส่วนการรับรู้และเข้าใจเทคโนโลยีธนาคารออนไลน์ มีค่า $r = 0.595$ และค่า $P\text{-Value} = 0.000$ ผลสรุปคือ การรับรู้และเข้าใจเทคโนโลยีธนาคารออนไลน์มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับปานกลาง และทักษะการใช้โทรศัพท์มือถือได้ค่า $r = 0.390$ และได้ค่า $P\text{-Value} = 0.000$ ผลสรุปคือ ทักษะการใช้โทรศัพท์มือถือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับน้อย (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยีกับการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

ปัจจัยทางด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี	ความสำเร็จ	
	r	P
1. รูปแบบโทรศัพท์ที่ใช้ (Smart Phone)	0.663**	0.000
2. ทักษะการใช้โทรศัพท์มือถือ	0.390**	0.000
3. การรับรู้และการเข้าใจเทคโนโลยีธนาคารออนไลน์	0.595**	0.000
4. ขั้นตอนการใช้งาน Mobile Application	0.618**	0.000
5. ความเสถียรภาพของ Application	0.663**	0.000
6. ความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3G, 4G	0.622**	0.000
รวมทั้งสิ้น	0.699**	0.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการตัดสินใจเข้าร่วม ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่า $r = 0.663$ และค่า $P\text{-Value} = 0.000$ นั่นคือ ปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยรวมมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายปัจจัยพบว่า ความรวดเร็วในการรับรายได้มีค่า $r = 0.666$ และค่า $P\text{-value} = 0.000$ สรุปคือ ความรวดเร็วในการรับรายได้มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก ส่วนระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การประชาสัมพันธ์โครงการธงฟ้าประชารัฐ และขั้นตอนการสมัครเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐมีค่า $r = 0.594, 0.589, 0.563, 0.539$ ตามลำดับ และค่า $P\text{-value} = 0.000$ ทุกปัจจัย ผลสรุปคือ ทั้งสี่ปัจจัยมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วม (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับปานกลาง (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

ปัจจัยทางด้านดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ความสำเร็จ	
	r	P
1. การประชาสัมพันธ์โครงการธงฟ้าประชารัฐ	0.563**	0.000
2. ขั้นตอนการสมัครเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ	0.539**	0.000
3. ระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ	0.594**	0.000
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	0.589**	0.000
5. ความรวดเร็วในการรับรายได้	0.666**	0.000
รวมทั้งสิ้น	0.663**	0.000

** มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับต่อการตัดสินใจเข้าร่วม ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า $r = 0.723$ และค่า $P\text{-Value} = 0.000$ นั่นคือ ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับโดยรวมมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วม (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มลูกค้าที่เพิ่มขึ้น และช่องทางการขายเพิ่มขึ้นรายได้เพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมโครงการมีค่า $r = 0.690, 0.637, 0.617$ ตามลำดับ และได้ค่า $P\text{-value} = 0.000$ ทุกปัจจัย สรุปคือ ทั้งสามปัจจัยมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจเข้าร่วม (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01) ในระดับมาก (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง

ปัจจัยทางการได้ผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการได้รับ	ความสำเร็จ	
	r	P
1. รายได้เพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมโครงการ	0.617**	0.000
2. กลุ่มลูกค้าที่เพิ่มขึ้น	0.690**	0.000
3. ช่องทางการขายเพิ่มขึ้น	0.637**	0.000
รวมทั้งสิ้น	0.723**	0.000

** มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ปัญหาและอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้า

ปัญหาและอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไขการเข้าร่วมโครงการของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยองพบว่า

2.1 สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ใช้กับแอปพลิเคชันเงินประชารัฐ (Mobile Application) ไม่เสถียรหรืออาจเกิดความผิดพลาดจากธนาคารเอง ควรปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันของธนาคารกรุงไทยให้มีความเสถียรและชัดเจนที่สุด

2.2 ร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการควรเป็นร้านค้าขายปลีกทั่วไป หน่วยงานที่รับผิดชอบควรกำหนดคุณสมบัติร้านค้าที่เข้าร่วมให้ชัดเจน และต้องไม่เอื้ออำนวยประโยชน์แก่ผู้ประกอบการรายใดรายหนึ่ง

2.3 ควรมีการประชาสัมพันธ์การใช้งานแอปพลิเคชันเงินประชารัฐเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบข่าวเกี่ยวกับการใช้งาน โดยอาจทำเป็นรถประชาสัมพันธ์ทั่วหมู่บ้านและบริเวณตลาด หรือทำแผ่นป้ายติดประชาสัมพันธ์ตามตลาดสด

2.4 ควรปรับปรุงระบบการจัดเก็บภาษีเพิ่มหลังการใช้แอปพลิเคชันเงินให้ได้มาตรฐาน โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบควรแจ้งให้ผู้ประกอบการร้านค้าทราบก่อนตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งชี้แจงอัตราการคิดและเก็บภาษีเพิ่มเติม

2.5 จำนวนร้านค้าธงฟ้าประชารัฐมีมากเกินไป ควรกำหนดปริมาณในแต่ละหมู่บ้านให้ชัดเจน และมีมาตรฐานจากปัญหาและอุปสรรคในการเข้าร่วมโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) ของผู้ประกอบการร้านค้า ทำให้ได้ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ปัจจัยความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี มีทั้งหมด 3 อันดับ ได้แก่ อันดับแรก ให้โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ที่มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานแอปพลิเคชันเงินประชารัฐแก่ผู้ประกอบการร้านค้าที่ได้เข้าร่วมโครงการแล้ว พร้อมจัดอบรมการใช้งานโทรศัพท์มือถือและแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการและประชาชนที่ใช้บริการ อันดับที่ 2 ความพร้อมของสัญญาณอินเทอร์เน็ต 3G, 4G หน่วยงานที่รับผิดชอบควรทำสัญญาการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายที่มีความพร้อมต่อการให้บริการ และอันดับที่ 3 ขั้นตอนการใช้งาน Mobile Application กระทรวงการคลังควรทำข้อตกลงกับทางธนาคารกรุงไทยให้พัฒนา Mobile Application เงินประชารัฐ และมีขั้นตอนที่น้อยลง

2. ปัจจัยด้านการดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีทั้งหมด 3 อันดับ ได้แก่ อันดับแรก ความรวดเร็วของการได้รับรายได้ เนื่องจากผู้ประกอบการร้านค้าใช้เงินหมุนเวียนแบบวันต่อวัน หากระบบการโอนเงินเข้าบัญชีล่าช้า จะส่งผลให้ผู้ประกอบการคิดว่าไม่คุ้มค่าในการสมัครเข้าร่วมโครงการ อันดับที่ 2 ระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการควรลดขั้นตอนการตรวจสอบให้เป็นหน้าที่ของกระทรวงพาณิชย์เพียงผู้เดียวที่สามารถทำได้ครบทุกขั้นตอน เพื่อลดระยะเวลาในการรอยื่นยื่นการสมัคร และอันดับที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรเปิดการรับสมัครแบบออนไลน์อีกช่องทางหนึ่ง เพื่อความสะดวกรวดเร็วและไม่ยุ่งยาก

3. ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับ มีทั้งหมด 3 อันดับ ได้แก่ อันดับแรก กลุ่มลูกค้าที่เพิ่มขึ้น หน่วยงานที่รับผิดชอบควรประชาสัมพันธ์จุดของร้านค้า ที่ให้บริการรับบัตรสวัสดิการแห่งรัฐในการชำระเงินแทนเงินสด อันดับที่ 2 ช่องทางการขายที่เพิ่มขึ้น หน่วยงานที่รับผิดชอบควรพัฒนาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันให้มีความเสถียรภาพและง่ายต่อการใช้งานได้จริง และอันดับที่ 3 รายได้เพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมโครงการ โดยการลดอัตราค่าธรรมเนียมเบิก-ถอนเงินจากธนาคาร หรือลดอัตราภาษีที่ได้จากการให้บริการชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นการเอื้ออำนวยต่อผู้ถือบัตรและผู้ประกอบการรู้สึกคุ้มค่าในการสมัครเข้าร่วมโครงการ

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า 1) ปัจจัยด้านความพร้อมและการใช้เทคโนโลยี จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นทักษะการใช้งานโทรศัพท์มือถือ สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วและเสถียร เพราะ Mobile Application อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ยงยุทธ ทองชัย (2559) เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี กรณีศึกษาการจองคิวร้านอาหารผ่านโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบด้วยปัจจัยหลัก ได้แก่ คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) และเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานและความเสถียรภาพของข้อมูลการใช้งาน และคุณภาพของระบบ (System Quality) 2) ปัจจัยด้านการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับการศึกษาของ บนนรา ชวนอาจ (2553) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อสังคม (CSR-DIW) พบว่า ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมีความสำคัญอย่างมาก และสถานประกอบการที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่จะได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการในระดับน้อยหรือได้รับข้อมูลหลังจากที่โครงการดำเนินการเสร็จสิ้น 3) ปัจจัยด้านผลประโยชน์/ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการร้านค้าได้รับสอดคล้องกับ สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ (2550) เกี่ยวกับพฤติกรรมมองการณ์ระยะยาวและการประยุกต์ กล่าวว่า หลักสำคัญของเรื่องการลงทุนคือความสามารถในการตอบสนองความต้องการ หรือทำให้เกิดความพึงพอใจ

ปัญหาและอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไขการเข้าร่วมโครงการของผู้ประกอบการร้านค้าในจังหวัดระยอง พบว่า 1) สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ใช้กับแอปพลิเคชันเงินประชาชาติ (Mobile Application) ไม่เสถียร หรืออาจเกิดความผิดพลาดจากธนาคาร จึงควรปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันให้มีความเสถียรและขัดข้องน้อยที่สุด 2) ร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการควรเป็นร้านค้าขายปลีกทั่วไป ควรกำหนดคุณสมบัติร้านค้าให้ชัดเจนและต้องไม่เอื้อประโยชน์แก่ผู้ประกอบการรายใดรายหนึ่ง และ 3) ควรมีการประชาสัมพันธ์การใช้งานแอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ประชาชนทั่วไปทราบข่าวเกี่ยวกับการใช้งาน โดยอาจทำรถประชาสัมพันธ์หรือทำแผ่นป้ายติดประชาสัมพันธ์ตามตลาดสด

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการธงฟ้าประชารัฐ (Mobile Application) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรมการค้าภายใน สำนักงานพาณิชย์จังหวัดระยอง ควรเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการให้มีความสำคัญในการประชาสัมพันธ์โครงการ เปลี่ยนการสมัครเป็นระบบออนไลน์ และควรชี้แจงเกี่ยวกับการเสียภาษีอย่างชัดเจน

2. การศึกษาครั้งนี้เป็นเฉพาะผู้ประกอบการที่ใช้งานผ่าน Mobile Application เพียงด้านเดียว ไม่ได้ทำการศึกษากับผู้ประกอบการที่ใช้งานผ่านเครื่องรูดบัตร EDC ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรทำการศึกษาด้านเครื่องรูดบัตร EDC เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และเอื้ออำนวยต่อประชาชน

เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์. (2560). **โครงการธงฟ้าประชารัฐ**. นนทบุรี: ประชากรการพิมพ์.

กิตติยา อริยา. (2558). **การสู่มตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.google.com/search?q=ขั้นตอนการสุ่ม>. (สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2561).

บนนรา ชวนอาจ. (2553). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อสังคม (CSR-DIW)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

บางกอก มิเดีย แอนดาร์ดคลาสติง. (2561). **จำนวนผู้ถือบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.pptvhd36.com/news/>. (สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2561).

ยงยุทธ ทองชัย. (2559). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี กรณีศึกษา การจองคิวร้านอาหารผ่านโมบาย**

แอปพลิเคชัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศูนย์ข้อมูลข่าวสืบสวนสิทธิพลเมือง. (2560). รายละเอียดสินค้าที่เข้าโครงการ ‘ร้านธงฟ้าประชารัฐ’. [Online].
เข้าถึงได้จาก: <https://doctemple.wordpress.com>. (สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2561).

สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. (2550). พฤติกรรมองค์การทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ฉบับที่สิบสอง. [Online]. เข้าถึงได้จาก: https://www.nesdb.go.th/ewt_dllink.php?e=6422.
(สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2561).

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (ม.ม.ป.). ภาวะความยากจนของครัวเรือนเกษตร ปีเพาะปลูก 2556/57. [Online].
เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/>. (สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2562).

สำนักโฆษก สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. (2561). จุดเริ่มต้นมาตรการสวัสดิการแห่งรัฐ นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาความ
ยากจน. วารสารไทยคู่ฟ้า. (เมษายน-มิถุนายน): 6-7.

แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น

Android Application for Basic Sewing Pattern Calculate

กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอาบล¹, ณภัค แสงจันทร์², กฤติยาภรณ์ คุณสุข¹, ปัญญา วงศ์ต่าย¹

¹ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

² คณะอัญมณีศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้าเบื้องต้นได้ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับนักศึกษาและผู้สอน เพื่อช่วยลดเวลาและข้อผิดพลาดในการคำนวณในการตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น โดยผู้วิจัยเจาะจงผู้ทดสอบไปที่กลุ่มนักศึกษาที่เรียนสาขาวิศวกรรม ที่มีความสามารถในการคำนวณ อ่านแบบ และร่างแบบตามโจทย์ได้จำนวน 30 ราย พบว่า เมื่อให้นักศึกษาคำนวณและร่างแบบใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 78.57 นาที แต่เมื่อใช้โปรแกรมช่วยคำนวณและร่างแบบนั้นใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 26.33 นาที ตลอดจนผู้วิจัยได้ทดลองนำไปใช้งานจริงและเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากนักศึกษาที่เรียนการตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น โดยใช้เป็นแบบสอบถามที่มีประเด็นคำถามเกี่ยวกับการใช้งานการออกแบบโปรแกรมและการเรียบเรียงเนื้อหา พบว่า กลุ่มผู้ใช้มีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับดีที่ 4.06 คะแนน และรูปแบบที่เรียบง่ายชัดเจนไม่ซับซ้อนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับดีที่ 4.29 คะแนน
คำสำคัญ: แอปพลิเคชันแอนดรอยด์, การออกแบบแพทเทิร์น, การตัดเย็บเสื้อผ้า

Abstract

Android application for basic sewing pattern calculate was designed to solve problems for students and to enable teachers. This application can help to reduce time and error in calculation of basic cutting pattern. Researcher chooses the specified tester as 30 students studying engineering who have the ability to calculate, read pattern, and drafting pattern according to the problems. The preliminary testing was conducted on students by means of manual calculation, which found that the average of calculation and drafting of basic pattern is 78.57 minutes. However, when all of 30 students have been used calculation and drafting program through android application. The results show that students were able to draft a basic pattern via android application by using an average time of 26.33 minutes. Then, researchers brought this application to the real users to test it by collecting data from students studying sewing and pattern design. The questionnaire consists of the using of program, program designing and compiling of content. It was found that the average value of satisfaction after using the Android application for calculating the basic bodice pattern was 4.06 points, with the highest average value of 4.29 points on a simple, clear, uncomplicated pattern.

Keywords: Android Application, Pattern Design, Sewing Clothes

บทนำ

การสร้างเสื้อผ้านั้นกระบวนการเริ่มต้น คือ การตัดผ้าตามรูปแบบ จากนั้นนำชิ้นส่วนของแต่ละรูปแบบมาประกอบรวมกันจนเป็นเสื้อผ้า ซึ่งในระยะที่เริ่มเรียนรู้การตัดเย็บเสื้อผ้านั้น ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนของนักศึกษา คือ การจดจำวิธีการคำนวณสัดส่วนต่างๆ ของแบบตัดเย็บจากหนังสือหรือเอกสารประกอบการสอน เพราะมีรายละเอียดพอสมควร บางครั้งอาจเกิดการคำนวณแบบตัดเย็บผิดพลาด ส่งผลให้เสื้อผ้าที่สร้างแบบตัดเย็บนั้นผิดสัดส่วน ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปได้ช้า ทั้งนี้การตัดเย็บในระบบอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยคำนวณและสร้างแบบตัดเย็บเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการผลิต แต่สำหรับบุคคลทั่วไปที่เริ่มเรียนรู้การตัดเย็บ รานตัดเย็บเสื้อผ้าขนาดเล็ก

และนักเรียนนักศึกษาที่เริ่มฝึกหัดตัดเย็บเสื้อผ้า คงเป็นเรื่องยากที่จะไปหาโปรแกรมหรือลงทุนซื้อโปรแกรมลิขสิทธิ์มาใช้ คณะผู้วิจัยจึงได้สร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้าได้อย่างรวดเร็ว โดยการป้อนค่าสัดส่วนต่างๆ เช่น รอบคอ รอบอก ความยาวเสื้อ ฯลฯ แล้วแสดงภาพแบบตัดชิ้นมาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้ผู้ตัดเย็บสร้างแบบตัดเย็บตามได้เลย ซึ่งเป็นการช่วยลดเวลาและข้อผิดพลาดในการคำนวณได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น เพื่อช่วยลดเวลาและข้อผิดพลาดในการคำนวณ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานเบื้องต้นจากการสัมภาษณ์ เพื่อหาแบบสำหรับทดลองทำและจับเวลาการทำงานเบื้องต้น

2. สร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้า

2.1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการสร้าง/ใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ เพื่อให้ได้แนวทางในการออกแบบแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ โดยใช้วิธีการเจาะจงไปที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในการเขียนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ซึ่งเนื้อหาคำถามที่ใช้สัมภาษณ์เกี่ยวกับ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบหลักการออกแบบ หลักการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน วิธีการเก็บข้อมูล วิธีการคิดอัลกอริทึมสำหรับแอปพลิเคชันการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น

2.2 ออกแบบแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้าเบื้องต้นโดยใช้หลักการของอีริก (Erik D. Kennedy, n.d.) และทดสอบโดยตั้งโจทย์ 30 ชุดตัวอย่าง จากการสุ่มเปลี่ยนค่า รอบอก รอบสะโพก ลำง ยาวหน้า ไหล่กว้าง บ่าหน้า บ่าหลัง ออกสูง ออกห่าง และรอบคอ เพื่อทดสอบการคำนวณด้วยมือเทียบกับเวลาและความถูกต้องของโปรแกรม ตลอดจนเพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงาน โดยเจาะจงให้ผู้ทดสอบคำนวณด้วยมือเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เรียนสาขาวิศวกรรม ที่มีความสามารถในการมองแบบและคำนวณได้

3. สัมภาษณ์/สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจกับกลุ่มผู้ใช้งาน

นำโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ผู้ทดสอบใช้งานและสังเกตพฤติกรรม โดยเจาะจงไปที่กลุ่มนักศึกษาที่ได้ผ่านการเรียนรู้การตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น จากการคำนวณด้วยมือมาก่อนการใช้งานแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ออกแบบสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม โดยใช้ประเด็นคำถามจากงานวิจัยที่สืบค้นข้อมูล แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับควบคุมระบบไฟฟ้าและอุณหภูมิในโรงเรือนเลี้ยงหนอนไหม (เอกลักษณ์ สุมนพันธ์ และธานินทร์ สุขเชียง, 2556) การออกแบบสารสนเทศและการพัฒนา mobile Application เพื่อควบคุมระบบไฟฟ้าตู้ปลาสวยงามผ่านอินเทอร์เน็ต (กวิวิท อุดมสม, 2556) การพัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตาบนระบบปฏิบัติการ Android (จิระ ชนรักสุข, 2556) นักวิจัยที่สืบค้นนี้สอบถามเกี่ยวกับความยากง่ายของการใช้งาน ความสวยงามของแอปพลิเคชัน การแสดงผลข้อมูล ความเรียบง่ายของโปรแกรม เนื้อหาที่มีประโยชน์ถูกต้องน่าเชื่อถือ โทนสีมีความสวยงาม มาออกแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ทดสอบใช้งาน ทีมผู้วิจัยจึงได้ออกแบบแบบสอบถามแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ที่ถามในเรื่อง เพศ และ อายุ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย การใช้งานแอปพลิเคชัน ความสวยงามในการออกแบบ และเนื้อหาที่สื่อถึงผู้ใช้

ตอนที่ 3 ผู้ทดลองใช้โปรแกรม มีความต้องการแบบตัดผ้าแบบใดเพิ่มเติม

ตอนที่ 4 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

โดยมีการตรวจสอบแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งตรวจสอบทางด้านเนื้อหา ด้านโครงสร้างของแบบสอบถาม และความเหมาะสมของภาษา และความชัดเจนของคำชี้แจง

3.1.2 นำข้อเสนอแนะ มาพิจารณาแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แล้วจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

3.1.3 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.2.1 ติดต่อประสานผู้สอนรายวิชา การตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น

3.2.2 สอนวิธีการติดตั้งโปรแกรมและการใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

3.2.3 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด โดยใช้วิธีสังเกตและสัมภาษณ์เพิ่มเติม

3.2.4 นำแบบสอบถามที่ทำการจัดเก็บข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ เพื่อเป็นฐานข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ตามหลักการทางสถิติต่อไป

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยการแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น โดยการแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลไว้ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดีมากที่สุด

คะแนนค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

คะแนนค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

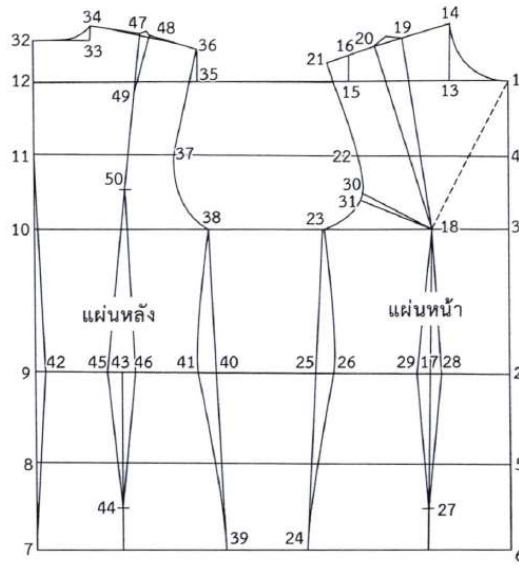
คะแนนค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.3.3 ผู้ทดลองใช้โปรแกรม มีความต้องการแบบตัดผ้าแบบใดเพิ่มเติม โดยการแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานเบื้องต้น เพื่อหาแบบสำหรับทดลองทำและจับเวลาการทำงานเบื้องต้น

ได้ทดลองสำรวจเบื้องต้นด้วยการสัมภาษณ์ผู้สอน พบว่าผู้ใช้งานส่วนมากเป็นผู้หญิงและอยากฝึกตัดผ้าโดยใช้ตัวเองเป็นโจทย์ทดลอง จึงทำการเลือกแบบตัดเสื้อสตรีเบื้องต้น มาเป็นโจทย์ในการทดสอบ โดยเลือกการทดสอบเป็นแบบเจาะจงไปที่กลุ่มนักศึกษาวิศวกรรมที่มีความสามารถในการคำนวณและเขียนแบบ ตามโจทย์ดังกล่าวที่ 1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แบบสร้างตัดเลื้อยสตรีเบื้องต้น
 ที่มา (วินิทร สอนพรินทร์, 2016: 16)

ให้ เส้นคอค เป็นจุดเริ่มในการสร้างแบบเท่ากับจุดที่ 1

- 1-2 = ยาวหน้าที่ยัดได้เป็นเส้นเอว
- 1-3 = $1/2$ ของยาวหน้าเป็นเส้นนอก
- 1-4 = $1/2$ ของเส้นคอกกับเส้นนอก
- 2-5 = จากจุด 2 วัดลงมา 10 เซนติเมตร
- 2-6 = จากจุด 2 วัดลงมา 20 เซนติเมตร
- 6-7 = $\left(\frac{\text{รอบสะโพกล่าง}}{2}\right) + 10$ เซนติเมตร ชีตเส้นความกว้างแผ่นหน้า แผ่นหลัง 5-8
 2-9, 3-10, 4-11, 1-12 และชิตเส้นกลางหลัง 7-12
- 1-13 = $1/6$ ของรอบคอค + 0.5 เซนติเมตร เป็นเส้นคอคหน้ากว้าง
- 13-14 = $1/6$ ของรอบคอค + 1 เซนติเมตร เป็นเส้นคอคหน้าสูงชิตเส้นโค้งคอคหน้า
 จากจุด 1-14
- 1-15 = $1/2$ ของไหล่กว้าง
- 15-16 = ชีตเส้นตั้งฉากขึ้น 3 เซนติเมตร ชีตเส้นจากจุด 14-16 เป็นเส้นตะเข็บไหล่
- 2-17 = $1/2$ ของอกห่าง ชีตเส้นให้ขนานกับเส้นกลางตัวแผ่นหน้า ลงมา
 ที่เส้นสะโพกล่างและขึ้นไปให้เลยเส้นนอกเล็กน้อย
- 1-18 = เส้นนอกสูงที่ยัดได้
- 14-19 = $1/2$ ของเส้น 14-16 (ตะเข็บไหล่/2)
- 19-20 = $\left(\frac{\text{รอบอก}}{20}\right) - 1$ เซนติเมตร เป็นความกว้าง เกล็ดไหล่หน้าชิตเส้น 19-18
 และ 20-18 พับเกล็ดไหล่หน้าและชิตเส้นตะเข็บไหล่ใหม่
 โดยให้ผ่านจุด 16
- 20-21 = 14-19

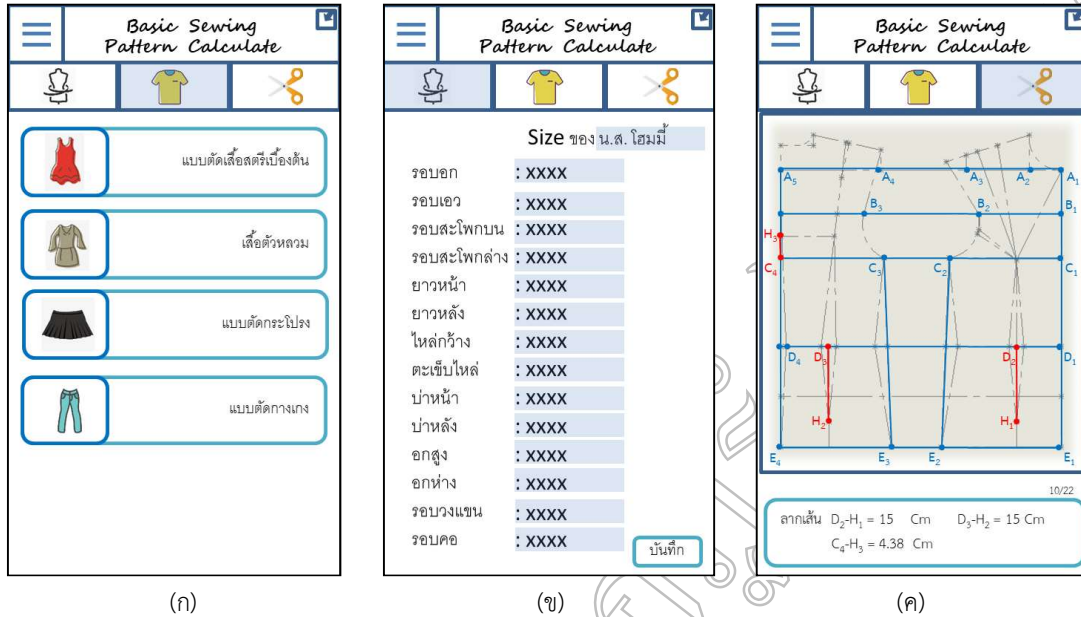
4-22	=	1/2 ของป่าหน้า
3-23	=	1/4 ของรอบอก + 1.5 เซนติเมตร
6-24	=	1/4 ของรอบสะโพกล่างบวก 1 เซนติเมตรขีดเส้น 23-24
25-26	=	2.5 เซนติเมตร ขีดโค้งตะเข็บข้างจากจุด 23-26 - 24
17-27	=	15-18 เซนติเมตร
17-28, 17-29	=	1.5 เซนติเมตรเป็นความกว้างเกล็ดเอวแผ่นหน้าขีดเส้น 18-28-27 และ 8-29-27
20-30	=	3-4 เซนติเมตร ขีดเส้น 30-18
30-31	=	1 เซนติเมตร ขีดเส้น 31-18 เป็นเกล็ดดวงขน
12-32	=	5-6 เซนติเมตร
32-33	=	1/6 ของรอบคอ บวก 0.5 เซนติเมตรเป็นเส้นคอหลังกว้าง
33-34	=	ขีดเส้นตั้งฉากขึ้น 2 เซนติเมตร เป็นเส้นคอหลังสูง ขีดเส้นโค้งคอหลังจากจุด 32 - 34
12-35	=	1/2 ของไหล่กว้าง + 1 เซนติเมตร
35-36	=	ขีดเส้นตั้งฉากขึ้น 4 เซนติเมตร ขีดเส้นจากจุด 34-36 เป็นเส้นตะเข็บไหล่
11-37	=	1/2 ของบ่าหลัง
10-38	=	1/4 ของรอบอก 0.5 เซนติเมตร
7-39	=	1/4 ของรอบสะโพกล่าง - 1 เซนติเมตร ขีดเส้น 38-39
40-41	=	2.5 เซนติเมตร ขีดเส้นโค้งตะเข็บข้างจากจุด 38-41-39
9-42	=	1 เซนติเมตร เป็นเกล็ดเส้นกลางหลังขีดเส้นจากจุด 11-42-7
43	=	1/2 ของเส้น 41-42
43-44	=	15-18 เซนติเมตร
43-45, 43-46	=	1.5 เซนติเมตร ขีดเส้น 44-45 และ 44-46
34-47	=	14-19 ในแบบตัดแผ่นหน้า
36-48	=	20-21 ในแบบตัดแผ่นหน้าขีดเส้น 45-47
48-49	=	7 เซนติเมตร
จุด 50	=	1/2 ของเส้นป่าและเส้นขีดเส้น 46-50 เป็นรูปเกล็ดหลัง

นำโจทย์ตั้งที่กล่าวมา ทดสอบเบื้องต้นพบว่านักศึกษาจำนวน 30 รายมีความเร็วในการคำนวณและร่างแบบเฉลี่ยอยู่ที่ 78.57 นาที โดยทำเร็วที่สุดอยู่ที่ 57 นาที และช้าสุดอยู่ที่ 94 นาที จากการสัมภาษณ์เบื้องต้นพบว่าความล่าช้าอยู่ที่แบบตัดผ้านี้เป็นครั้งแรกที่นักศึกษาเจอ การทำความเข้าใจแบบชื่อและตำแหน่ง เช่น บ่าหน้าหรือเส้นคอ คือตรงไหน และเกิดการซักถามในระหว่างทดสอบ ตลอดจนมีนักศึกษา 4 รายที่ทำเสร็จแล้วมีการคำนวณที่ผิดพลาด

2. ผลการสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้า

2.1 ผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ได้ให้สัมภาษณ์ถึงสิ่งที่ต้องคำนึงในหลักการออกแบบ คือ การใช้งานที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ความคุ้มค่า ความสวยงาม อร์รณประโยชน์และความโดดเด่น โดยหลักการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมกับผู้ใช้ เช่น สี อายุของผู้ใช้ การสลับหน้าต่าง ความซับซ้อนของโปรแกรม ฯลฯ คือสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ได้กล่าวอีกว่า กลุ่มผู้ใช้แอปพลิเคชันที่เป็นครูอาจารย์ (> 30ปี) และกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาปริญญาตรี (20-25 ปี) นั้นไม่มีความแตกต่างกัน ตลอดจนงานที่ดี ไม่ดี ไม่ได้มีกฎข้อห้ามใด และให้คำแนะนำเพิ่มเติมว่า การออกแบบให้โปรแกรมมีความซับซ้อนน้อยแต่ให้มีความสามารถมาก ๆ นั่นคือ หลักการออกแบบที่เหมาะสมที่สุด

2.2 ออกแบบแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้า ที่มผู้วิจัยได้นำสิ่งที่นักศึกษาคิดและทำมาร่วมวิพากษ์จนได้เป็นลักษณะโปรแกรมดังภาพที่ 2 ที่มีส่วนแรกเป็นผู้ใช้งานเลือกแบบที่ต้องการร่างแบบตัดผ้า ส่วนถัดมาคือใส่ขนาดสัดส่วนที่ต้องการและส่วนของการแสดงผลตามลำดับ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างโปรแกรมตัดเสื้อผ้าสตรีเบื้องต้น

(ก) ผู้ใช้งานเลือกแบบที่ต้องการ (ข) ใส่ขนาดสัดส่วนที่ต้องการ (ค) การแสดงผล

นำโปรแกรมมาทดสอบกับกลุ่มนักศึกษา 30 ราย พบว่า นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณและร่างแบบตัดเสื้อผ้าเบื้องต้น ใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 26.33 นาที ทั้งนี้เมื่อนำกลับไปเปรียบเทียบกับ ความเร็วในการคำนวณด้วยมือและร่างแบบตัดเสื้อผ้าเบื้องต้น ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 78.57 นาทีนั้น พบว่า โปรแกรมคำนวณสามารถลดเวลาในการร่างแบบตัดเฉลี่ยได้ประมาณ 52.24 นาที ตลอดจนลดข้อผิดพลาดในการทำงานได้ด้วย

3. สัมภาษณ์/สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจกับกลุ่มผู้ใช้งาน

3.1 นำโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ผู้ทดสอบใช้งาน และสังเกตพฤติกรรม โดยเจาะจงไปที่กลุ่มนักศึกษาที่เรียนการตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม ไปสำรวจความพึงพอใจในตัวแอปพลิเคชันกับผู้ใช้โดยตรง ตลอดจนได้สัมภาษณ์และสร้างแบบสอบถามถึงทิศทางหรือความต้องการเพิ่มเติมเมื่อได้ทดลองใช้โปรแกรม โดยได้สอบถามกับนักศึกษาในชั้นเรียนในห้องเรียนการตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น จำนวน 6 คน เป็นชาย 0 คนและเป็นหญิง 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักศึกษาที่เรียนวิชาการตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น พบว่า ความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น

ความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้น	เฉลี่ย	S.D.
1. การใช้งาน		
1.1 แอปพลิเคชันนี้ช่วยให้เกิดความสะดวกสบาย	4.00	0.58
1.2 แอปพลิเคชันนี้ช่วยให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน	4.14	0.69
2. การออกแบบ		
2.1 การใช้ตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา	4.00	0.58
2.2 มีการออกแบบการใช้งานที่เข้าใจง่าย	4.00	0.58
2.3 มีรูปแบบที่เรียบง่ายชัดเจนไม่ซับซ้อน	4.29	0.49
3. เนื้อหา		
3.1 การเรียบเรียงเนื้อหาเนื้อหาความน่าเชื่อถือและถูกต้อง	4.14	0.38
3.2 เนื้อหาที่น่าสนใจมีการแบ่งหมวดหมู่ครบถ้วนสมบูรณ์	3.86	0.69
ค่าเฉลี่ยรวม	4.06	0.57

ผลทดสอบความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระดับดีมากที่ 4.06 คะแนน โดยมีรูปแบบที่เรียบง่ายชัดเจนไม่ซับซ้อน ซึ่งมีระดับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดอยู่ในระดับดีมากที่ 4.29 คะแนน และระดับคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุดอยู่ในระดับดีมากที่ 3.86 ในเรื่องเนื้อหาที่น่าสนใจมีการแบ่งหมวดหมู่ครบถ้วนสมบูรณ์

ทั้งนี้ยังมีคำถามสำรวจความต้องการแบบตัดผ้าแบบเพิ่มเติมจากผู้ทดลองใช้โปรแกรมจากแบบตัดต่างๆ เช่น

แบบตัดเสื้อทุนิกเชิ้ตมาตรฐานผู้ชาย	แบบตัดเสื้อตัวหลวมสำหรับสตรี
แบบตัดเสื้อสปอร์ตเชิ้ตแขนสั้นผู้ชาย	แบบตัดกระโปรงสำหรับสตรี
แบบตัดเสื้อออฟฟิศเชิ้ตสำหรับผู้ชาย	แบบตัดเสื้อเชิ้ตเด็ก
แบบตัดกางเกงสำหรับสตรี	แบบตัดชุดนอนเด็ก
แบบตัดเสื้อคอกลมเชิ้ตสำหรับผู้ชาย	แบบตัดเสื้อลำลองสำหรับเด็ก
แบบตัดเสื้อแขนแขนเชิ้ตสำหรับผู้ชาย	แบบตัดเสื้อคอกลมสำหรับเด็ก
แบบตัดเสื้อเชิ้ตสำหรับเด็กวัยรุ่นชาย	แบบตัดเสื้อบุชเชิ้ตสำหรับผู้ชาย

พบว่า มีแบบตัดกระโปรงสำหรับสตรีและแบบตัดกางเกงสำหรับสตรี มีความต้องการแบบตัดผ้าแบบเพิ่มเติมสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 30.76 และแบบตัดเสื้อตัวหลวมสำหรับสตรี แบบตัดเสื้อสปอร์ตเชิ้ตแขนสั้นผู้ชาย แบบตัดเสื้อเชิ้ตเด็ก แบบตัดเสื้อลำลองสำหรับเด็ก และแบบตัดเสื้อเชิ้ตสำหรับเด็กวัยรุ่นชาย คิดเป็นร้อยละ 7.69

สรุปผล

จากคณะผู้วิจัยมีความประสงค์ในการสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้าได้อย่างรวดเร็ว เพื่อแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาและเพื่อให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบข้อมูลการคำนวณของนักศึกษาได้ โดยทำการป้อนคำสั่งส่วนต่างๆ เช่น รอบคอ รอบอก ความยาวเสื้อ ฯลฯ แล้วแสดงภาพแบบตัดขึ้นมาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อช่วยลดเวลาและข้อผิดพลาดในการคำนวณนั้น

ทีมวิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างและวิธีคำนวณเพื่อสร้างแบบตัดเย็บเบื้องต้น โดยพบว่า เสื้อผ้าผู้หญิงเบื้องต้นมีไม่กี่แบบ แต่ใช้การสร้างแบบจากการผสมจากหลายๆ ส่วนเช่นส่วนแขนแบบต่างๆ ผสมกับลักษณะคอเสื้อคอ และปกเสื้อแบบต่างๆ ก็ทำให้ได้รูปแบบที่หลากหลาย ทั้งนี้ได้ทดลองสำรวจเบื้องต้นพบว่าผู้ใช้งานส่วนมากเป็นผู้หญิงและอยาก

ฝึกตัดผ้าโดยใช้ตัวเองเป็นโจทย์ทดลอง จึงทำการเลือกแบบตัดเสื้อสตรีเบื้องต้น มาเป็นโจทย์ในการทดสอบ โดยทดสอบเบื้องต้นกับกลุ่มนักศึกษาวิศวกรรม 30 คน ที่มีความสามารถในการคำนวณและเขียนแบบได้ พบว่า ความเร็วในการคำนวณและร่างแบบเฉลี่ยอยู่ที่ 78.57 นาที โดยทำเร็วที่สุดอยู่ที่ 57 นาที และช้าสุดอยู่ที่ 94 นาที ตลอดจนทำการสัมภาษณ์เบื้องต้น พบว่า ความล่าช้าอยู่ที่แบบตัดผ้านี้เป็นครั้งแรกที่นักศึกษาเจอ การทำความเข้าใจแบบชื่อและตำแหน่ง เช่น บ่าหน้าหรือเส้นคอ คือตรงไหน และเกิดการซักถามในระหว่างทดสอบ

ทีมวิจัยจึงได้ออกแบบโปรแกรมโดยใช้วิธีการบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จนได้เป็นโปรแกรมออกมาทดสอบ โดยมีการลำดับการร่างแบบอย่างเป็นขั้นตอนตามการแสดงผลของโปรแกรมและทำการทดสอบโปรแกรมเบื้องต้นใช้นักศึกษาในกลุ่มวิศวกรรมเช่นเดิม จำนวน 30 ราย พบว่า นักศึกษาได้ร่างแบบตัดเสื้อตามทีโปรแกรมแสดงผลมีเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 26.33 นาที ทั้งนี้เมื่อเทียบกับการทดสอบเบื้องต้นพบว่าสามารถลดเวลาในการร่างแบบตัดได้ประมาณ 52.24 นาที

จากนั้นนำโปรแกรมไปให้ผู้ใช้งานจริงได้ทดลองใช้โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาที่เรียนการตัดเย็บและการออกแบบแพทเทิร์น พบว่า ความพึงพอใจหลังการใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดเย็บเสื้อผ้าเบื้องต้นมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในระดับมากที่สุดที่ 4.06 คะแนน โดยมีรูปแบบที่เรียบง่ายชัดเจนไม่ซับซ้อน ซึ่งมีระดับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุดที่ 4.29 คะแนนและระดับคะแนนความพึงพอใจน้อยที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุดที่ 3.86 ในเรื่องเนื้อหาที่น่าสนใจมีการแบ่งหมวดหมู่ครบถ้วนสมบูรณ์

โดยผู้ใช้งานมากได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องของการเพิ่มแบบตัดกระโปรงสำหรับสตรีและแบบตัดกางเกงสำหรับสตรี ซึ่งมีความต้องการแบบตัดผ้าแบบเพิ่มเติมสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 30.76

อภิปรายผล

การสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการช่วยคำนวณแบบตัดชิ้นส่วนเสื้อผ้าได้อย่างรวดเร็วนี้ ช่วยแก้ปัญหาการคำนวณที่ผิดพลาดของนักศึกษาและเพื่อให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบข้อมูลการคำนวณของนักศึกษาได้อย่างรวดเร็ว โดยทำการป้อนค่าสัดส่วนพื้นฐาน เช่น รอบอก รอบสะโพกกลาง ไหล่กว้าง บ่าหน้า บ่าหลัง รอบคอ ฯลฯ แล้วให้แอปพลิเคชันนี้สามารถแสดงภาพแบบตัดขึ้นมาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้ง่ายต่อการเขียนแพทเทิร์นตัดเย็บแบบเสื้อตลอดจนยังมีความต้องการจากผู้ใช้ในเรื่องของแบบตัดกระโปรงสำหรับสตรีและแบบตัดกางเกงสำหรับสตรี ที่เป็นความต้องการจากกลุ่มผู้เรียนที่สามารถต่อยอดไปในเชิงพาณิชย์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับปรับปรุงการใช้งาน: ต้องการให้มีแบบตัดที่หลากหลายที่มากขึ้น ต้องการให้มีสีเส้นที่มีความน่าสนใจสวยงาม ต้องการให้เส้นโครงร่างดูเรียบร้อย ต้องการให้เปลี่ยนเส้นและ Background เป็นสีดำ และเส้นขณะทำงานเป็นสีแดง
2. สำหรับพัฒนาต่อยอด: พัฒนาโปรแกรมไปสู่เชิงพาณิชย์ การพัฒนาแอปพลิเคชันควบคู่กับภาษาอังกฤษตลอดจนการพัฒนาให้สามารถพิมพ์ได้เท่าขนาดจริงที่ใช้ตัดเย็บ

เอกสารอ้างอิง

- กวิวิท อุดมสม. (2556). การออกแบบสารสนเทศและการพัฒนา mobile Application เพื่อควบคุมระบบไฟฟ้า
ตู้ปลาสวยงามผ่านอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาสื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิระ ชนรักสุข. (2556). การพัฒนาแอปพลิเคชันระบุตำแหน่งเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตาด้าน
ระบบปฏิบัติการ Android วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
การเรียนรู้และสื่อสารมวลชน. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วินิทร สอนพรินทร์. (2559). การทำแบบตัดและเทคนิคการตัดเย็บเสื้อผ้า. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด.
- สุพรรณษา อนันต์. (2556). การพัฒนาโปรแกรม Ispending. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- เอกลักษณ์ สุมนพันธ์ และธานินทร์ สุเชียง. (2556). แอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับควบคุมระบบไฟฟ้าและอุณหภูมิ
ในโรงเรือนเลี้ยงหนอนไหม. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ. การประชุมวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5.
- Erik D. Kennedy (n.d.). **7 Rules for Creating Gorgeous UI part 1.** (On-line) Available :
<https://medium.com/@erikdkennedy/7-rules-for-creating-gorgeous-ui-part-1-559d4e805cda#.8v06ghkou>. 27 November 2559.
- Erik D. Kennedy (n.d.). **7 Rules for Creating Gorgeous UI part 2.** (On-line) Available :
<https://medium.com/@erikdkennedy/7-rules-for-creating-gorgeous-ui-part-2-430de537ba96#.ypo0j45u8>. 28 November 2559.

การพัฒนาผ้าบาติกจากสีธรรมชาติเพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น The Development of Batik Natural Dyes to Prototype For Fashion Apparel

ตะวัน ตันยะแหะ¹, ริเวท มุสิกะปาน²

¹ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

² วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผ้าบาติกจากสีธรรมชาติเพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น เป็นการวิจัยแบบ การพัฒนาทดลอง (Experimental development) มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์และ ต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2) เพื่อพัฒนาศักยภาพการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอให้กับ ผู้ผลิตผ้าบาติกในท้องถิ่นได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน และ 3) เพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกสีย้อม ธรรมชาติสำหรับกลุ่มสตรีวัยทำงาน จำนวน 5 ชุด เพื่อการจัดจำหน่ายสร้างรายได้กลับสู่ชุมชน เลือกตัวอย่างแบบ เฉพาะเจาะจงเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 10 คน และเป็นกลุ่มผู้บริโภค จำนวน 30 คน พื้นที่ในการวิจัย คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติจากยางกล้วย ในตำบลลาดเบงชาร อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยใช้ วิธีการสำรวจพืชธรรมชาติในชุมชนที่สามารถนำมาผลิตสีย้อม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กลุ่ม วิสาหกิจชุมชน แบบสอบถามเก็บข้อมูลการพัฒนาศักยภาพ และแบบสัมภาษณ์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค นำมา วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนบรรยายเชิงพรรณนาความ

ผลการวิจัยพบว่า จากการศึกษารายการจากธรรมชาติในท้องถิ่นมีพืชพันธุ์ที่นำมาผลิตสีย้อมผ้าได้ทั้งหมด 5 สี ได้แก่ อดเชือก คำแสด มะหาด ขมิ้น เพกา ให้สีดังนี้ อดเชือกให้สีโทนน้ำตาล คำแสดให้สีโทนส้ม มะหาดให้สี โทนม่วง ขมิ้นให้สีโทนเหลือง เพกาให้สีโทนเขียว ซึ่งพืชที่มีในชุมชนสามารถนำมาผลิตสีย้อมได้เป็นอย่างดีไม่ทำลาย สิ่งแวดล้อมและไม่มีผลเสียต่อสุขภาพผู้ผลิต ผู้รู้ในชุมชนและสมาชิกกลุ่มมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและสร้างจิตสำนึก รักท้องถิ่น สืบทอดภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นได้ ผลการพัฒนาศักยภาพการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ พบว่า 1) ด้าน วิทยากร ผู้เข้าร่วมเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าวิทยากรมีองค์ความรู้สำหรับการฝึกอบรม ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})=4.8 คิดเป็น ร้อยละ 95.6 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด 2) ด้านองค์ความรู้ ผู้เข้าร่วมเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าความรู้ของผู้เข้า อบรมดีขึ้นหลังจากมีส่วนร่วมในการอบรมและผู้เข้าร่วมเห็นด้วยอย่างยิ่งว่ากิจกรรมได้ตอบสนองความต้องการของ ผู้เข้าอบรม ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})= 4.4 คิดเป็นร้อยละ 87.6 หมายความว่า เหมาะสมมาก 3) ด้านต้นแบบเครื่องแต่ง กายแฟชั่น สำหรับทัศนคติต่อต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นนั้นการออกแบบมีความสอดคล้องกับศักยภาพผู้ผลิต เป็น ต้นแบบที่มีความทันสมัย ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})= 4.5 คิดเป็นร้อยละ 89.5 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด ผลเฉลี่ย รวมทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านองค์ความรู้ และ 3) ด้านต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X} = 4.6) คิดเป็นร้อยละ 91.3% หมายความว่า “เหมาะสมมากที่สุด”

ผลการสร้างต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติสำหรับกลุ่มสตรีวัยทำงานช่วงอายุ 25-39 ปี ได้แก่ ชุดทำงาน 1 ชุด ชุดลำลอง 2 ชุด และชุดงานเลี้ยงสังสรรค์ 2 ชุด รวมทั้งสิ้น 5 ชุด

คำสำคัญ: ผ้าบาติก, สีย้อมธรรมชาติ, ต้นแบบ, แฟชั่น, ชุมชน

Abstract

Research Subject on The Development of Batik Natural Dyes Prototype for Fashion Apparel is a research and experimental design (Experimental development). 1) To bring local resources to benefit and expand local knowledge about the use of natural colorant. 2) To increase local Batik producer's continuous and sustainable capacity for fashion and textile design and 3) To develop and produce prototype of five outfits for adult women from naturally-dyed Batik for sale to raise income for the community. The sample groups of this study are selected from specific members consisting of 10

community enterprises and 30 consumer groups. The research area focused on Batik producing community enterprise and their main natural dyes are from banana rubber In Padang Besar sub-district, Sadao district of Songkhla Province. The researchers used natural plant survey methods in the community that can be used to produce dyes. The instruments used in the study were the interview form for community enterprise group's questionnaire for collecting information on the potential development viability and the demand form for consumer groups. The data were analyzed and written in descriptive descriptions.

The result of the research showed that: Concerning natural resources in the local areas, there were 5 local plants used to produce colorants, such as A: Combretumlatifolium B: Bixaorellana C: Monkey jack D: Turmeric and E: Broken bones tree. They produce the following colors: A: Combretumlatifolium: > Brown color B: Bixaorellana:> Orange color C: Monkey jack:> Purple color D: Turmeric:> Yellow color and E: Broken bones tree:> green color respectively. These plants in these communities could be used as natural colorants plant producing high quality dyes very effectively. They did not damage the environment and does not have any negatively effect on the manufacturer's health. Knowledgeable persons and group members are involved in the conducting of this research to raise awareness of local love and inheriting local knowledge. Regarding the development of the fashion and textile design, the research discovered main factors:>1: Firstly, concerning the trainer, the participants strongly agreed that he was with adequate knowledge for the training sessions ($\bar{X}=4.8$), which was accounted for 95.6% referring to “the most appropriate” 2; Relating to the knowledge gained, the participants strongly agreed that their knowledge improved after participating in the sessions, The participants strongly agreed that the activities served their needs ($\bar{X}=4.4$) or 87.6% referring to “the most appropriate.” 3: Regarding the attitudes towards the fashion apparel prototype, the design was similarly, the prototype was modern ($\bar{X}=4.5$), accounted for 89.5% or “the most appropriate.” Finally, 1: Firstly, concerning the trainer, 2: Relating to the knowledge gained, and 3: Regarding the attitudes towards the fashion ($\bar{x}=4.6$), accounted for 91.3% or “the most appropriate.”

Eventually, there was consensus of the potential creating a prototype of fashion clothing from natural dye batik fabric for working class women aged 25-39 years old which Includes as follows: 1 working set 2 casual wear and 2 party wear in a total of 5 sets.

Keywords: Batik, Natural Colorant, Prototype, Fashion, Community

บทนำ

ผ้าบาติกเป็นชื่อเรียกผ้าชนิดหนึ่งที่มีแหล่งผลิตในหลายจังหวัดทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยและได้รับความนิยมกันโดยทั่วไปในหลากหลายรูปแบบ เช่น เสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย ของตกแต่งบ้าน ในกระบวนการผลิตผ้าบาติก เริ่มต้นจากการพิมพ์เทียนหรือการเขียนเทียน แต่งแต้มสีสันทันโดยการระบายสีหรือการย้อมสี เทคนิควิธีการผลิตผ้าบาติกจึงมีลักษณะเป็นได้ทั้งงานศิลปะและงานหัตถอุตสาหกรรม ผ้าบาติกในแต่ละผืนมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ถึงแม้ว่าจะใช้แม่พิมพ์อันเดียวกัน หรือมีผู้ผลิตคนเดียวกัน จึงทำให้ผ้าบาติกมีความแตกต่างจากผ้าพิมพ์ลายในลักษณะอื่น ซึ่งเป็นเสน่ห์ของผ้าบาติกประการสำคัญ คุณค่าของผ้าบาติกซึ่งผ่านกระบวนการเตรียมผ้า การเตรียมเทียน การเขียนเทียนหรือการพิมพ์เทียน การแต้มสีสันทันหรือการย้อมสี การลอกเทียนออกจากผ้า ตลอดจนการตกแต่งผ้า เป็นเทคนิควิธีการผลิตที่ผ่านกระบวนการหลากหลายขั้นตอน ซึ่งเป็นผลงานที่มีคุณค่าและมีเอกลักษณ์เป็นที่ได้รับความนิยมโดยทั่วไปในวงการสิ่งทอ การผลิตผ้าบาติกนิยมใช้สีรีแอคทีฟ (Reactive dyes) ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปในชุมชนเนื่องจากมีส่วนผสมของสารเคมีอยู่ในผลิตภัณฑ์สีย้อม บางชนิดเป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง ซึ่งเมื่อได้รับควันและกลิ่นที่ระเหยออกมาในขณะที่ทำการย้อมจะทำให้มีอาการระคายเคืองบริเวณดวงตาและจมูก ต้องใช้เวลาหลาย

ชั่วโมงอาการจะหายไป แต่ผู้ผลิตไม่อาจทราบได้ว่าจะมีผลกระทบข้างเคียงเกิดขึ้นอีกหรือไม่หลังจากอาการดังกล่าวหายไป และหากสะสมไปเป็นระยะเวลาานหลายสิบปีจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้ผลิตเป็นอย่างมาก น้ำสีที่เหลือทิ้งจากกระบวนการย้อมสีเคมีเมื่อปล่อยทิ้งไปบริเวณชุมชนท้องถิ่นเป็นระยะเวลาานหลายสิบปีจะทำให้เกิดผลเสียมากมายต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของชุมชนในท้องถิ่น เช่น สภาพดินที่ถูกทำลายจากน้ำทิ้งของสีเคมี ส่งผลกระทบต่อพืชในบริเวณดังกล่าว หากมีการผลิตสีย้อมจากวัตถุดิบธรรมชาติการปล่อยน้ำทิ้งจะไม่เป็นอันตรายหรือส่งผลเสียเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติกลับคืนสู่ธรรมชาติเมื่อเสร็จสิ้นจากกระบวนการย้อม สีธรรมชาติมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สีสิ้นไม่ฉูดฉาด เป็นเสน่ห์ของสีธรรมชาติ กระบวนการใช้สีย้อมธรรมชาติทำให้เห็นคุณค่าและรู้จักใช้ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต กระบวนการย้อม สักกับวัตถุดิบท้องถิ่น ย้อมก่อให้เกิดความรัก ความหวงแหน เรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ และปลูกทดแทนเพื่อการผลิตที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวที่เกิดจากการผลิตผ้าบาติกจากสีเคมีเป็นระยะเวลาานหลายสิบปี อันส่งผลเสียต่อสุขภาพผู้ผลิตและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ซึ่งคุณสมบัติของสีย้อมผ้าจากธรรมชาติที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและไม่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมที่มีในชุมชน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าทรัพยากรในท้องถิ่นที่สามารถนำมาผลิตสีย้อมผ้าบาติกจากพืชธรรมชาติทดแทนสีเคมี และจากการสำรวจกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติจากยางกล้วย ในตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเตาะ จังหวัดสงขลา ยังไม่มีสีสิ้นและรูปแบบที่หลากหลายเพียงพอต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงดำเนินการศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้ผลิต ออกแบบและผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นในรูปแบบที่มีความทันสมัยเหมาะสมตามความต้องการของผู้บริโภคสตรีวัยทำงาน ช่วงอายุ 25-39 ปี ให้สอดคล้องกับการแต่งกายตามสมัยนิยมของการใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันที่มีการส่งเสริมให้แต่งกายจากผ้าท้องถิ่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงผลิตเครื่องแต่งกายแฟชั่นในรูปแบบที่มีความทันสมัยจากผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติที่มาตอบสนองความต้องการของกลุ่มสตรีวัยทำงาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สีจากธรรมชาติ
2. เพื่อพัฒนาศักยภาพการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอให้กับผู้ผลิตผ้าบาติกในท้องถิ่นได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
3. เพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติสำหรับกลุ่มสตรีวัยทำงานจำนวน 5 ชุด

เพื่อการจัดจำหน่ายสร้างรายได้กลับสู่ชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแบบการพัฒนาและทดลอง (Experimental and development) เป็นการค้นหาคำความจริง หลักทฤษฎี เทคโนโลยี และองค์ความรู้การทดลองผลิตสีย้อมจากทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาผลผลิตด้านต้นแบบเครื่องแต่งกาย เป็นการศึกษาอย่างมีระบบโดยการนำองค์ความรู้จากการวิจัยและประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ ผู้วิจัยลงพื้นที่ศึกษาทรัพยากรท้องถิ่นที่นำมาผลิตสี โดยสอบถามจากผู้มีภูมิปัญญาเรื่อง สีย้อมในชุมชน เลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 สมาชิกในกลุ่มผู้ผลิตจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ใช้แบบสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลในประเด็นการพัฒนาศักยภาพ และกลุ่มที่ 2 ผู้บริโภคจำนวน 30 คน ในตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเตาะ จังหวัดสงขลา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสร้างแนวคำถามเพื่อการสัมภาษณ์เป็นคำถามลักษณะปลายเปิดแบบกึ่งโครงสร้างเพื่อให้ครอบคลุมถึงข้อมูลการวิจัยและใช้การสังเกตตามหลักการวิจัยเชิงคุณภาพโดยแบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นกันเอง ใช้หลักการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างตามสถานการณ์และเก็บข้อมูลและหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปภาพเครื่องมือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิตสี เพื่อผลิตสีย้อมธรรมชาติจากชุมชนผลิตตลอดลายผ้าบาติกและต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นสำหรับกลุ่มสตรีวัยทำงาน จำนวน 5 ชุด

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องสำรวจทรัพยากรธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นที่สามารถนำมาผลิตเป็นสีย้อมผ้าธรรมชาติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมต่อการรักษาภูมิปัญญา ความรู้ที่มีในชุมชนในการปลูกจิตสำนึกให้คนในท้องถิ่นทั้งที่เป็นผู้ผลิต และผู้บริโภคให้รักในภูมิปัญญาท้องถิ่น เห็นความสำคัญของทรัพยากรและความรู้ของชุมชนช่วยกันสืบสานต่อกันไป ซึ่งผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษาองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีจากพื้นที่ ทดลอง รวมถึงศึกษาจากผู้มีภูมิปัญญาในชุมชน ดังนี้

แนวคิดในการผลิตสีย้อมจากพืชธรรมชาติในท้องถิ่น

ความรู้ภูมิปัญญาการย้อมสีธรรมชาติที่ก่อร่างสร้างความรู้มาเรื่อยๆ ผ่านการลองผิดลองถูก จนรู้ว่าสิ่งใดที่สามารถนำมาผลิตสีและทำเครื่องแต่งกายได้ การใช้สีมาทำเครื่องแต่งกายแต่เดิมสีส้นลงบนผืนผ้าส่วนมากก็ได้จากต้นพืชต่างๆ ที่ให้สีแตกต่างกัน จากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันการย้อมสีธรรมชาติได้รับความนิยมมากขึ้น สีธรรมชาติเป็นสีที่บริสุทธิ์ในกระบวนการผลิต ดีต่อสิ่งแวดล้อมมีความงดงามเป็นเอกลักษณ์ (จุฑา พิรพัชระ และคณะ, 2547) การผลิตสีย้อมธรรมชาติเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านในชุมชนท้องถิ่น เกิดจากการทดลอง สะสมประสบการณ์ เริ่มจากการเก็บวัตถุดิบพืชที่มีในชุมชนมาทดลองทำสีย้อมจากธรรมชาติและย้อมผ้า ผู้วิจัยได้ค้นพบพืชในท้องถิ่นที่เป็นสารให้สีและพืชที่เป็นสารช่วยย้อม ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงพืชที่นำมาผลิตสีย้อมธรรมชาติในท้องถิ่น ตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเตกา จังหวัดสงขลา

สารให้สีย้อม					สารช่วยย้อม	
						
ต้นอวดเชือก	เมล็ดค้ำแสด	เปลือกต้นมะหาด	หัวขมิ้น	เปลือกต้นเพกา	ใบฝรั่ง	ใบมะขาม

แนวคิดการทำสีย้อมธรรมชาติมาจากการที่ได้คลุกคลีอยู่ในชุมชน ชาวัดฤติบในชุมชนมาใช้เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพผู้ผลิตและสิ่งแวดล้อม กระบวนการที่ได้มาของวัตถุดิบไม่ทำลายธรรมชาติ ผู้ผลิตเกิดความภูมิใจ มีจิตสำนึกเกิดความรักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ส่งเสริมองค์ความรู้จากประสบการณ์ด้านแพชั่นและสิ่งทอ และผู้บริโภคเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รักษาภูมิปัญญาท้องถิ่น และช่วยกันสืบสานให้คงอยู่ต่อไป

การใช้ทรัพยากรและการผลิตสีย้อมผ้าจากพืชธรรมชาติในท้องถิ่น

กระบวนการผลิตสีย้อมผ้าจากพืชธรรมชาติเป็นการลดใช้สีเคมีที่ก่อให้เกิดโรคต่างๆ ในระบบทางเดินหายใจที่สะสมเป็นระยะเวลานานหลายสิบปี อาจก่อให้เกิดโรคร้ายแรงอื่นๆ ตามมา สีย้อมผ้าจากพืชธรรมชาติที่มีในชุมชนท้องถิ่นไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพร่างกายของผู้ผลิต อีกทั้งสีส้นมีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวขึ้นอยู่กับพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น ซึ่งแต่ละท้องถิ่นจะมีพืชที่มีความแตกต่างกันตามสภาพดิน หรือสภาพอากาศ เป็นต้น การย้อมผ้าจากสีธรรมชาติมีการทำอยู่ 2 วิธี 1) การย้อมร้อนคือการใช้ความร้อนต้มพืชธรรมชาติ 2) การย้อมเย็นคือการใช้หมักหรือการแช่พืชธรรมชาติทิ้งไว้ จำนวนชั่วโมงในการสกัดสีขึ้นอยู่กับชนิดของพืชทั้ง 2 วิธีใช้พลังงานแสงอาทิตย์จากธรรมชาติเป็นตัวเร่งให้สีติดคงทนกับผืนผ้า

ผู้วิจัยได้ค้นหาวัตถุดิบจากพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น นำมาทำการคัดเลือกว่าสามารถนำมาผลิตสีย้อมผ้าได้หรือไม่ ในกระบวนการย้อมไหมด้วยวัตถุดิบจากธรรมชาติเหมือนในอดีตที่ผ่านมาและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากสีย้อมจากธรรมชาติให้สีส้นสวยงามและที่สำคัญช่วยลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น อีกทั้งยังมีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค จึงทำให้อุตสาหกรรมจากธรรมชาติถูกนำมาใช้เพิ่มมากขึ้น และเกิดการปลูกทดแทนในส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ในการทำสีย้อมธรรมชาติดังนั้นการหาวัตถุดิบจากธรรมชาติชนิดใหม่ๆ มาใช้ย้อมไหมจึงเป็นกระบวนการที่ควรให้ความสำคัญ (อรนุช นาคชาติ และคณะ, 2560) การค้นหาทรัพยากรจากพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นต้องมีจิตสำนึก อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม คัดเลือกพืชที่มีอยู่เป็นจำนวนมากและเพียงพอต่อการผลิต การเตรียมน้ำสีที่จะ

จะใช้ย้อมทำได้ด้วยวิธีการต้ม การต้ม และการหมัก ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่ทำสีย้อม ผู้วิจัยได้ผลิตผืนผ้าด้วยวิธีการทำ
 ทำผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติ ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการผลิตสารให้สีย้อมธรรมชาติ (ตะวัน ต้นยะแหละ และคณะ, 2560)

		
<ul style="list-style-type: none"> - สับพืชวัตถุดิบให้สีเป็นชิ้นเล็กๆ - ทบให้ละเอียดเพื่อให้ฟุ้งออกสี - ตากให้แห้งน้ำสีจะได้ออกมากที่สุด - นำมาแช่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนต้ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้มกับน้ำในอัตรา 3 ต่อ 1 ส่วน - ต้มเคี่ยววัตถุดิบให้สีเป็นเวลา 30 นาที - ใช้ไฟแรง ต้ม เคี่ยว และคนเป็นระยะ - ให้คงเหลือน้ำสีจากพืชแค่อัตรา 1 ส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> - ใส่สารช่วยให้สีติดโดยเลือกไข่เกลือ - ใส่สารช่วยย้อมโบฝรั่งหรือโบมะขาม - ต้ม วัตถุดิบช่วยย้อม เวลา 30 นาที - กรองเพื่อเอาน้ำสีจากพืชออกมาใช้
	<ul style="list-style-type: none"> ● โบฝรั่งจะให้สีเข้มกว่า ● โบมะขามจะให้สีอ่อนกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการใส่สารช่วยย้อม - ค้นพบว่าน้ำสียังคงให้โทนสีเดิม - ค้นพบความต่างของสีระดับอ่อนเข้ม

การย้อมสีสิ่งทอที่มีความเหมาะสมกับกระบวนการทำผ้าบาติก คือ การย้อมในขณะที่เป็นผืนผ้า (Piece dyeing) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม ต้นทุนการผลิตต่ำ และเหมาะสมกับศักยภาพของผู้ผลิต ผู้วิจัยเลือกผืนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งสามารถดูดซึมน้ำสีได้ดีเป็นผ้าที่นิยมนำมาผลิตเครื่องแต่งกาย ประกอบด้วย 1) ผ้าฝ้ายมีคุณสมบัติดูดซึมน้ำ ความชื้นและซับเหงื่อได้ดี ระบายความร้อนและความชื้นได้ดี ทำความสะอาดง่าย ทนความร้อนได้ดี ไรด้วยความร้อนสูงได้ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากสวมใส่สบาย 2) ผ้าลินินมีคุณสมบัติดูดซึมน้ำ ความชื้นและซับเหงื่อได้ดี เช่นเดียวกับผ้าฝ้าย แต่ลินินมีความเหนียวและเนื้อผ้าเป็นมันมากกว่าฝ้าย มีราคาแพงกว่าฝ้าย 3) ผ้าไหมมีคุณสมบัติดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดี แห้งเร็ว เนื้อผ้าปรับให้เหมาะกับอากาศร้อนหรือเย็นได้ดี ให้ความรู้สึกเย็นเมื่ออากาศร้อน และให้ความรู้สึกอุ่นเมื่ออากาศหนาว ผ้าไหมย้อมสีติดได้ง่าย พิมพ์ลวดลายได้สวยงาม ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความงามที่ผิวมันวาว ผืนผ้าที่เตรียมไว้สำหรับการย้อมต้องขจัดสิ่งสกปรกโดยการทำความสะอาดด้วยวิธีการซักล้าง แล้วนำมาผลิตผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงการผลิตผ้าบาติกจากสีย้อมธรรมชาติ

		
<ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ใช้สำหรับกั้นสี - แม่พิมพ์บล็อกไม้และจันทิง - เพื่อสร้างลวดลายลงบนผืนผ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความสะอาดผ้าที่นำมาทำผ้าบาติก - นำผ้ามายึดกับกรอบไม้ให้ตึงทั่วทั้งผืน - กำหนดตำแหน่งลวดลายลงบนผืนผ้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้แม่พิมพ์จุ่มน้ำเทียนแล้วพิมพ์ลาย - ใช้จันทิงตักน้ำเทียนพิมพ์ลายให้แน่นด้วยลวดลายเส้นเทียนทั่วทั้งผืนผ้า



- การแต่งแต้มสีย้อมธรรมชาติบนผืนผ้าที่ได้สร้างลวดลายด้วยเส้นเทียน
- ระบายด้วยน้ำสีย้อมจากธรรมชาติที่ทำการผลิตสารให้สีธรรมชาติไว้
- เติมน้ำสีย้อมจากธรรมชาติ
- เติมเป็นระยะจนสีตรงตามที่ต้องการ
- ทิ้งผืนผ้าไว้เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง
- เพื่อที่จะให้ผืนผ้าดูดซึมน้ำสีได้เต็มที่
- ตากแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์
- แสงอาทิตย์จะช่วยให้สีแห้งติดทน
- ลอกเอาน้ำเทียนออกจากผืนผ้า
- ล้างให้สะอาดและผึ่งให้แห้ง

ผลผลิตการย้อมสีจากพืชธรรมชาติผ่านกระบวนการทำผ้าบาติกจากพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นได้จำนวน 5 สี ได้แก่ 1) อดเชือกให้สีโทนน้ำตาล 2) คำแสดให้สีโทนส้ม 3) มะหาดให้สีโทนม่วง 4) ขมิ้นให้สีโทนเหลือง 5) เพกาให้สีโทนเขียว พืชธรรมชาติในท้องถิ่นให้สีสันทันที่มีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์และมีความแตกต่างกันตามชนิดของพืชซึ่งเป็นการให้สีและสารช่วยย้อม โดยได้สีย้อมจากพืชธรรมชาติ ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงโทนสีและลวดลายผ้าบาติกจากสีย้อมธรรมชาติ (ตะวัน ตนะแหละ และคณะ, 2560)

สีจากอดเชือก	สีจากคำแสด	สีจากมะหาด	สีจากขมิ้น	สีจากเพกา

ความคงทนของสีที่ได้ การทดสอบความคงทนต่อการซักล้าง ความคงทนต่อน้ำ ความคงทนต่อการขัดถู และความคงทนต่อแสง ใช้วิธีการทดสอบตามภูมิปัญญาชาวบ้าน ทดลองการซัก ตากแห้ง และรีดในหลายครั้ง พบว่า สีมืดลงเล็กน้อย มีความแตกต่างกันตามชนิดของพืชสารให้สีและสารช่วยย้อม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์และเสน่ห์ของสีย้อมจากธรรมชาติ ผู้ผลิตได้นำพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นมาพัฒนาต่อยอดการผลิตเพิ่มเติมสีสันทันให้มากกว่าเดิมเพื่อจัดจำหน่าย ได้สีสันทันตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 2 สี คือ 1) สีโทนส้มจากคำแสด และ 2) สีโทนม่วงจากมะหาด

แนวคิดการสร้างต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคกลุ่มสตรีวัยทำงาน 25-39 ปี ประกอบด้วย โอกาสในการสวมใส่เครื่องแต่งกาย เช่น การทำงาน การพักผ่อน และการร่วมงานสังสรรค์ ของผู้บริโภคกลุ่มสตรีวัยทำงาน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบให้เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย จากการเก็บข้อมูลความต้องการของกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคเครื่องแต่งกาย มีความนิยมแต่งกาย ดังต่อไปนี้

นิยมสวมใส่ชุดสำหรับไปทำงานตามโอกาสการสวมใส่เพื่อให้เหมาะสมกับการทำกิจกรรมที่ต้องมีความทะมัดทะแมง คล่องแคล่ว ว่องไว เหมาะสมกับการทำงาน เช่น การประชุม การพบปะลูกค้า ลักษณะการแต่งกายสวมใส่ด้วยเนื้อเซิต เนื้อสุท เนื้อคลุมแบบทางการ กางเกง กระโปรง ชุดเดรสกระโปรงหรือกางเกง เนื้อผ้าและโทนสีเน้นรูปแบบสุภาพ

นิยมสวมใส่ชุดรูปแบบลำลอง โอกาสการสวมใส่ในวันหยุดพักผ่อนเพื่อไปทำกิจกรรมในช่วงสุดสัปดาห์ การแต่งกายสวมใส่ด้วยเสื้อตัวหลวม เสื้อแขนยาว เสื้อพอดี้ตัว กางเกงขาเดฟหรือกางเกงขายาวทรงต่างๆ เนื้อผ้าโปร่งบาง สวมใส่สบาย

นิยมสวมใส่ชุดสำหรับไปงานเลี้ยงสังสรรค์ตามโอกาสการสวมใส่ตามรูปแบบของงาน เช่น งานเลี้ยงรุ่น งานฉลองพิธีสมรส งานแสดงความยินดีต่างๆ ลักษณะการแต่งกายสวมใส่ด้วย ชุดเดรสสั้น ชุดเดรสยาว ชุดเดรสกระโปรง กางเกงขายาวทรงโปรงแบบสบายหรือชุดกางเกงรูปทรงต่างๆ เนื้อผ้ามีความเรียบ ดูสง่างาม เน้นสีโทนสดใส

ผู้วิจัยได้คัดเลือกรูปแบบเสื้อผ้าสตรีที่นำมาพัฒนา ดังนี้ เสื้อผ้าชุดติดกัน (Dress) มีลักษณะของเสื้อผ้าที่มีการเชื่อมต่อของตัวเสื้อและตัวกระโปรง มีทั้งรูปแบบที่มีความยาวและความสั้น เสื้อสูท (Suits) เป็นเสื้อผ้าที่มีลักษณะโครงร่างหลวม มีปก เป็นเสื้อตัวเดียว ที่เข้าชุดกับกระโปรงหรือกางเกง เสื้อเชิ้ต (Shirt) เป็นลักษณะเสื้อที่มีปกแข็ง ประกอบด้วยปกบนและปกล่าง ช่วยให้เกิดความสง่างาม ส่วนใหญ่โครงเสื้อผ้าเข้ารูปและพอดี้ตัว (สาคร ชลสาคร, 2553) เสื้อครึ่งตัวของสตรี (Blouse) มีลักษณะทรงหลวม สวมใส่สบาย เพื่อสะดวกในการเคลื่อนไหว กางเกงขายาว (Pants, Trousers) มีลักษณะทรงหลวมและเข้ารูปพอดี้ตัว ผู้วิจัยได้ออกแบบให้เหมาะสมกับโอกาสการสวมใส่ของกลุ่มผู้บริโภค

การผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเพื่อการผลิตรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติตามโอกาสการสวมใส่ของสตรีกลุ่มเป้าหมายและความสามารถในการผลิตของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติจากยางกล้วย ได้ต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น จำนวน 5 ชุด ได้แก่ ชุดทำงาน (Business wear) จำนวน 1 ชุด ชุดลำลอง (Casual wear) จำนวน 2 ชุด และชุดงานเลี้ยงสังสรรค์ (Party wear) จำนวน 2 ชุด

ผู้วิจัยได้เพิ่มรายละเอียดเพื่อให้ต้นแบบเครื่องแต่งกายเกิดความน่าสนใจและตรงตามศักยภาพของผู้ผลิต โดยการตกแต่งเสื้อด้วยการจีบระบาย (Ruffles) คือ ส่วนของผ้าที่ตัดออกริมด้านหนึ่งถูกจีบรัด ส่วนมากตัดด้วยผ้าเฉลียง ทำให้เสื้อดูอ่อนหวานขึ้น ความอ่อนพลิ้วของผ้าที่นำมาจีบรัด จีบระบาย นิยมตกแต่งคอเสื้อ ปกเสื้อ ชายเสื้อ และชายกระโปรง เหมาะสมกับผ้าที่มีความทิ้งตัวดี จีบระบายมีหลายชนิด เช่น จีบระบายผ้าตรง จีบระบายผ้าเฉลียง จีบระบายวงกลม ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน (จุฑาทิพ รัตนชนะราพันธ์, 2554) วัสดุตกแต่งลูกไม้และผ้าปัก ลูกไม้ที่ใช้ในการตกแต่งเสื้อจะทำด้วยมือโดยการถัก ทอ หรือทำให้เกิดลวดลายบนพื้นของผ้าโปร่ง จะเกิดความสวยงาม ลูกไม้ที่นำมาตกแต่งบนเสื้อจะเหมาะกับชุดในโอกาสพิเศษ คุณสมบัติทนต่อน้ำยาซักฟอก (เสาวลักษณ์ คงคาอุยฉาย, 2549)

ผู้วิจัยได้นำต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น จำนวน 5 ชุด ถ่ายถอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่ชุมชนประกอบด้วย องค์ความรู้ด้านแบบตัดสร้างสรรค์และองค์ความรู้ด้านการตัดเย็บ และได้ส่งมอบแบบตัดสร้างสรรค์ให้แก่กลุ่มผู้ผลิตเพื่อสามารถนำความรู้และทักษะไปพัฒนาการผลิตต่อยอดในอนาคตเพื่อจัดจำหน่ายสร้างรายได้กลับสู่ชุมชนท้องถิ่น ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละชุด ดังนี้

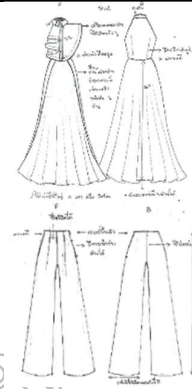
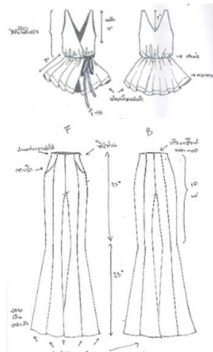
1. ชุดทำงาน (Business wear)

2. ชุดลำลอง (Casual wear)



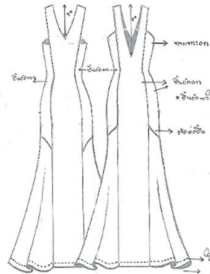
3. ชุดลำลอง (Casual wear)

4. ชุดงานเลี้ยงสังสรรค์ (Party wear)



5. ชุดงานเลี้ยงสังสรรค์ (Party wear)

ต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติ



ต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจำนวน 5 ชุด ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคสตรีวัยทำงานอายุ 25-39 ปี โดยรูปแบบมีความทันสมัยเหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตของกลุ่มผู้บริโภค และกระบวนการผลิตต้นแบบที่เหมาะสมตรงตามศักยภาพของกลุ่มผู้ผลิต

จากการที่ผู้วิจัยได้นำต้นแบบ ด้านแบบตัด และวิธีการตัดเย็บ การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติจากยางกล้วย ในตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ได้ผลการประเมินจากการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงผลการประเมินการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าบาติกสีย้อมธรรมชาติ

หัวข้อ/ประเด็น	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าร้อยละ	ความหมาย
1. วิทยากรมีการเตรียมความพร้อมก่อนการถ่ายทอดองค์ความรู้	4.9	98	เหมาะสมมากที่สุด
2. วิทยากรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ฟังชัดเจนไม่คลุมเครือ	4.9	98	เหมาะสมมากที่สุด
3. วิทยากรมีความรู้ความสามารถตรงตามองค์ความรู้ที่จัดอบรม	4.8	96	เหมาะสมมากที่สุด
4. วิทยากรมีวิธีการถ่ายทอดที่ทำให้เข้าใจง่าย	4.8	96	เหมาะสมมากที่สุด
5. วิทยากรมีจำนวนเพียงพอต่อผู้เข้าร่วมอบรม	4.5	90	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านวิทยากร ผลรวม/ค่าเฉลี่ย/ค่าร้อยละ/ความหมาย	4.8	95.6	เหมาะสมมากที่สุด
1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ก่อนเข้าร่วมอบรม	4.0	80	เหมาะสมมาก

2 ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมสอดคล้องกับความต้องการ	4.3	86	เหมาะสมมาก
3 ความรู้และทักษะที่ได้รับผู้ผลิตสามารถนำไปถ่ายทอดได้	4.4	88	เหมาะสมมาก
4 ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับหลังจากการเข้าร่วมอบรม	4.6	92	เหมาะสมมากที่สุด
5 ความรู้และทักษะไปพัฒนาเป็นอาชีพเพื่อสร้างรายได้	4.6	92	เหมาะสมมากที่สุด
<u>ด้านองค์ความรู้ ผลรวม/ค่าเฉลี่ย/ค่าร้อยละ/ความหมาย</u>	<u>4.4</u>	<u>87.6</u>	<u>เหมาะสมมาก</u>
1 ต้นแบบมีจำนวนเพียงพอกับความต้องการของผู้ผลิต	4.1	82	เหมาะสมมาก
2 ต้นแบบเหมาะสมกับความสามารถในการตัดเย็บของผู้ผลิต	4.3	86	เหมาะสมมาก
3 ต้นแบบมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.6	92	เหมาะสมมากที่สุด
4 ต้นแบบมีความทันสมัย	4.9	98	เหมาะสมมากที่สุด
<u>ด้านต้นแบบเครื่องแต่งกาย ผลรวม/ค่าเฉลี่ย/ค่าร้อยละ/ความหมาย</u>	<u>4.5</u>	<u>89.5</u>	<u>เหมาะสมมากที่สุด</u>
<u>รวมทั้ง 3 ด้าน ผลรวม/ค่าเฉลี่ย/ค่าร้อยละ/ความหมาย</u>	<u>4.6</u>	<u>91.3</u>	<u>เหมาะสมมากที่สุด</u>

สรุปผลและอภิปรายผล

วิจัยเรื่อง การพัฒนาผ้าบาติกจากสีธรรมชาติเพื่อผลิตต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่น ผู้วิจัยได้ศึกษาทรัพยากรจากธรรมชาติในท้องถิ่น ตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา มีพืชพันธุ์ที่สามารถนำมาผลิตสีย้อมผ้า ได้แก่ อดตืออก คำแสด มะหาด ขมิ้น เพกา ซึ่งเป็นพืชมีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องถิ่นและสามารถนำมาผลิตสีย้อมผ้าได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณช นาคชาติ และคณะ (2560) เรื่องการย้อมสีไหมด้วยเมล็ดมะขามและเปลือกหุ้มเมล็ดมะขามเพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงพาณิชย์ พบว่า การนำเมล็ดมะขามซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติที่เหลือทิ้งและมีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สามารถผลิตสีน้ำตาลขุ่นในท้องตลาดและเพิ่มมูลค่าของผ้าไหมย้อมสีธรรมชาติ ผู้ย้อมและผู้สวมใส่ผ้าไหมมีความปลอดภัย ผู้รู้ในชุมชนและสมาชิกกลุ่มมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและสร้างจิตสำนึกรักท้องถิ่น สืบทอดภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นได้ การผลิตสีย้อมผ้าบาติกจากพืชธรรมชาติ ผู้วิจัยใช้วิธีการย้อมในขณะที่เป็นผืนผ้า (Piece dyeing) เป็นวิธีย้อมที่มีต้นทุนการผลิตต่ำ เหมาะสมกับกลุ่มผู้ผลิต การย้อมในขณะที่เป็นผืนผ้า เป็นที่นิยมมากกว่าการย้อมอื่นๆ เนื่องจากทำได้ง่ายและรวดเร็ว ให้สีและเนื้อสัมผัสที่สวยงาม ผู้วิจัยได้สีย้อมจากพืชธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นจำนวน 5 สี ได้แก่ 1) อดตืออกให้สีโทนน้ำตาล 2) คำแสดให้สีโทนส้ม 3) มะหาดให้สีโทนม่วง 4) ขมิ้นให้สีโทนเหลือง 5) เพกาให้สีโทนเขียว

จากการศึกษาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเห็นว่า ผลที่ได้ดังกล่าวทั้งสีและผ้าที่ย้อมนั้นมีคุณค่า ได้มาจากวัตถุดิบที่มีในชุมชนซึ่งสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดสู่สังคมได้โดยผ่านการใช้ประโยชน์จริง กลุ่มผู้ผลิตสามารถนำต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติไปสู่การพัฒนาสีย้อมธรรมชาติ สวดลายผ้าบาติก แบบตัด และการตัดเย็บ สามารถสร้างรายได้เพิ่ม การสร้างต้นแบบและการตัดเย็บที่ถูกต้อง และมีการพัฒนาต้นแบบเครื่องแต่งกายให้ทันสมัยตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ผลการสร้างต้นแบบเครื่องแต่งกายแฟชั่นจากผ้าบาติกย้อมสีธรรมชาติสำหรับสตรีวัยทำงานได้จำนวน 5 ชุด ได้แก่ ชุดทำงาน (Business wear) จำนวน 1 ชุด ชุดลำลอง (Casual wear) จำนวน 2 ชุด และชุดงานเลี้ยงสังสรรค์ (Party wear) จำนวน 2 ชุด รายละเอียดชุดสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐปนีย์ ศรีแก้ว และคณะ (2560) เรื่องการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีสำหรับผู้บริโภคสีเขียว พบว่า ควรกำหนดโครงร่างชุดในรูปแบบที่สวมใส่สบาย เป็นธรรมชาติ ที่ตั้งการตลาดเป็นระดับกลาง เครื่องแต่งกายพร้อมสวมใส่ ควรใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ สวมใส่สบายและสวมใส่ง่าย ควรเป็นโทนสีธรรมชาติ มีรูปแบบที่มีความทันสมัย มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค เหมาะสมกับศักยภาพของสมาชิกในกลุ่มผู้ผลิต ตลอดจนผู้ผลิตสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาเป็นอาชีพได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. การเลือกใช้วัสดุผ้าย้อมสีธรรมชาติสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์อื่นเพิ่มเติมได้ เช่น กระเป๋า หมวก ของที่ระลึก เป็นต้น เพื่อเพิ่มความหลากหลายและเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภค
2. การพัฒนาศักยภาพผู้ผลิตต้องพัฒนาให้เกิดทักษะที่ผู้ผลิตสามารถต่อยอดเป็นอาชีพได้รองรับการตลาดปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อสร้างรายได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนบนพื้นฐานองค์ความรู้และทรัพยากรที่มีในชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และขอขอบคุณความร่วมมือของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

- จุฑา พีรพัชระ และคณะ. (2547). รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จากผ้าย้อมสีธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตชวติเวช.
- จุฑาทิพ รัตนชนะราพันธ์. (2554). การตกแต่งเสื้อผ้า. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ฐปนีย์ ศรีแก้ว และคณะ. (2560). การออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีสำหรับผู้บริโภคสีเขียว. วารสารวิชาการศิลปะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร. 8 (มกราคม-มิถุนายน): 125-141.
- ตะวัน ตันนยะแหละ และคณะ.(2560). การสร้างสรรค์สีย้อมธรรมชาติและลายผ้าเพื่อพัฒนาผ้าบาติกสู่ชุมชน. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9 ราชชมงคลสร้างสรรค์กับนวัตกรรมที่ยั่งยืน สู่ประเทศไทย 4.0 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี กรุงเทพฯ: (7-9 สิงหาคม): 103-113.
- นฤมล ปิ่นวิศุทธิ์. (2555). สร้างสรรค์งานศิลปะบนผืนผ้า (มัดย้อม-บาติก). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- พัชชา (เสนาณรงค์) อุทิศวรรณกุล. (2550). เอกสารประกอบการสอน Fashion Illustration. กรุงเทพฯ: คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ยุพินศรี สายทอง. (2553). ปาเต๊ะ: เทคนิคการออกแบบลวดลายบนสิ่งทอ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สาคร ชลสาคร. (2553). รูปร่างกับโครงสร้างเสื้อผ้า. กรุงเทพฯ: บริษัททริปเพิลกรุ๊ป.
- เสาวลักษณ์ คงคาอุยฉาย. (2549). ศิลปะการตกแต่งเสื้อ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- อรนุช นาคชาติ และคณะ. (2560). การย้อมสีไหมด้วยเมล็ดมะขามและเปลือกหุ้มเมล็ดมะขามเพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงพาณิชย์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 5 (กรกฎาคม-ธันวาคม): 59-70.

การเปรียบเทียบผลการฝึกจินตภาพและการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ ที่มีต่อความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน

Comparison the Effect of Imagery and Observing Model by Viewing the Recording Tape on Accuracy in Badminton Short Serve

ภัทริยา ลาสุนนท์, รัตพงษ์ ฤกษ์ไชโย, การันตรี แก้วภู,

เกษมสันต์ รัตนขันแสง, วัชรพงษ์ เพ็งเพชร

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกจินตภาพและการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพที่มีต่อความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาแบดมินตัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จำนวน 12 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง การทดลองจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการนำคะแนนการทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นมาจัดเรียงลำดับจากมากไปน้อยและเลือกแบ่งกลุ่มแบบสลับฟันปลา กลุ่มที่ 1 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ กลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 3 วัน)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การเปรียบเทียบภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นหลังการฝึก 8 สัปดาห์ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นหลังการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การฝึกทั้ง 2 แบบช่วยเพิ่มความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน ผู้ฝึกสอนสามารถนำไปปรับใช้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มความหลากหลายและไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกและพัฒนาทักษะการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตันต่อไป

คำสำคัญ: จินตภาพ, การสังเกตตัวแบบ, การส่งลูกสั้น, แบดมินตัน

Abstract

This research aimed to study and compare the effects of imagery and observing model by viewing the recording tape on accuracy in badminton short serve. The sample groups are 12 badminton players of Khon Kaen University Nong Khai Campus by using purposive sampling technique. The experiment will divide the sample into 2 groups, by using the test scores of accuracy in badminton short serve to arrange in descending order and using the zigzag selection in order to assign into experimental groups. Group 1 practiced badminton short serve with imagery training, Group 2 practiced badminton short serve with observing model by viewing the recording tape for eight weeks (Three times a week).

The research found that: 1) the comparison within both sample groups, the mean scores of accuracy in badminton short serve after the 8th week were significantly better than those before training at .01 level, and 2) the comparison among two sample groups, the mean scores of accuracy in badminton short serve after training were not significantly different at .05 level. The results of the research showed that both training program can improve accuracy in badminton short serve. Thus, this study suggested that the trainer can adapt to use together. In order to increase diversity and not to cause boredom in training and improve short-serving skills of badminton players.

Keywords: Imagery, Observing model, Short serve, Badminton

บทนำ

กีฬาแบดมินตันในประเทศไทยเป็นที่นิยมกันมาก เล่นกันทั่วประเทศทั้งเด็กและผู้ใหญ่ เพศหญิง เพศชาย มีการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีสนามแบดมินตันและอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานอยู่ทั่วประเทศ มีการอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันโดยสมาคมกีฬาแบดมินตันประเทศไทย มีผู้ฝึกสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ทำงานเต็มเวลา มีผู้ตัดสินที่เป็นมาตรฐาน มีรายการแข่งขันภายในประเทศที่จัดขึ้นในแต่ละปีไม่น้อยกว่า 40 รายการ มีนักกีฬาที่มีความสามารถติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลกทั้งชายและหญิง (สัว สังขารธา, 2556) ปัจจุบันเกมการแข่งขันกีฬาแบดมินตันได้เปลี่ยนแปลงไป ผู้เล่นมีสไตล์การเล่นที่ดุเดือดขึ้น เล่นเร็วมากขึ้น เล่นเกมบุกมากขึ้น และแต้มการแข่งขันเป็นแบบ Really point โดยฝ่ายใดทำเสียฝ่ายตรงข้ามจะได้คะแนนทันที จึงถือว่าเป็นการเสียเปรียบหากผู้เล่นเริ่มต้นการเล่นในแต่ละแต้มโดยการส่งลูกที่ทำให้ฝ่ายตัวเองโดนบุก การส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตันจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เป้าหมายของการส่งลูก คือ การตีลูกให้ข้ามตาข่ายไปลงในเขตที่ถูกต้อง โดยไม่เปิดโอกาสให้ฝ่ายตรงข้ามเป็นฝ่ายรุก (นภพร ทศนัยนา, 2548) การส่งลูกสั้นจะช่วยป้องกันไม่ให้คู่ต่อสู้บุกตั้งแต่เริ่มแรกในทันที ดังนั้นความแม่นยำและทักษะในการส่งลูกสั้นจึงถือเป็นทักษะที่สำคัญในการเล่นที่ได้เปรียบในการทำแต้มเป็นอย่างยิ่ง

นักกีฬาแบดมินตันที่มีความสามารถสูงหรือประสบความสำเร็จนั้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้านด้วยกัน คือ ด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะ และด้านสมรรถภาพทางจิต หากนักกีฬาได้รับการฝึกทักษะทางด้านจิตวิทยาการกีฬา จะทำให้นักกีฬาสามารถควบคุมจิตใจและอารมณ์ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม (สุทธิรักษ์ นาสโสม, อพรพรณชนิด ศิริแพทย์ และสปีสาย บุญวีรบุตร, 2556) ซึ่งในส่วนด้านสมรรถภาพทางกายและด้านทักษะขึ้นอยู่กับ การดูแลและฝึกฝนสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา ดังนั้นจึงจะเป็นการดีมากหากนักกีฬาได้ฝึกทักษะสมรรถภาพทางกายควบคู่กับทักษะสมรรถภาพทางจิต เพื่อเพิ่มทักษะความสามารถของนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ก้าวหน้าสู่การเป็นผู้นำในกีฬาแบดมินตันของประเทศต่อไป

ในปัจจุบันได้นำเอาหลักทางด้านจิตวิทยาการกีฬามาประยุกต์ใช้ร่วมกับการฝึกซ้อมทางด้านร่างกายเพิ่มมากขึ้น โดยใช้การจินตภาพเพื่อให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางจิตที่พร้อมลงทำการแข่งขัน การจินตภาพ (Imagery) ถือเป็นการสร้างประสบการณ์โดยไม่ต้องออกไปฝึกซ้อมที่สนามจริงและสามารถฝึกได้ทุกที่ ซึ่งมีการนำไปใช้ในโปรแกรมการฝึกกีฬาหลายประเภทเช่น กีฬายิงธนู (นฤมล จันทร์สุข และพีระพงศ์ บุญศิริ, 2561), กีฬาตะกร้อลอดห่วง (เอกศักดิ์ เสงสุโข, ณัฐพล ไตรเพิ่ม และอรธรณ นันถือตรง, 2560) กีฬาคาราเต้โด (ทวีสุข เขียวชาญปรีชากุล, 2556) กีฬาฟุตซอล (เทียนชัย ชาญณรงค์ศักดิ์, 2554) และการตีลูกหยอดในกีฬาแบดมินตัน (สุทธิรักษ์ นาสโสม, อพรพรณชนิด ศิริแพทย์ และสปีสาย บุญวีรบุตร, 2556) เป็นต้น

นอกจากการฝึกจินตภาพแล้วอีกเทคนิคหนึ่งทางด้านจิตวิทยาการกีฬาที่น่าสนใจ คือ การเรียนรู้โดยการสังเกตหรือการเลียนแบบจากตัวแบบ Bandura (1986 อ้างถึงใน พิมพ์ชนก นุชเนตร, 2560) ได้ทำการวิจัยการเรียนรู้ของมนุษย์พบว่า การเรียนรู้พฤติกรรมใหม่ของผู้คนสามารถสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์โดยตรงด้วยการสังเกตโดยเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) อันจะนำไปสู่ความสามารถในการแสดงพฤติกรรม เช่น คนที่ชอบเล่นกีฬาแบดมินตัน ได้ดูการแข่งขันกีฬาแบดมินตันมีอาชีพและสนใจทำทางทักษะการตีลูกแบบต่างๆ ของนักกีฬา พร้อมทั้งจำวิธีการตีในทักษะท่าทางต่างๆ เอาไว้ในความจำของตน และเมื่อบุคคลนั้นมีโอกาสได้เล่นกีฬาแบดมินตันในสนามจริงก็อาจจะแสดงท่าทางการตีลูกในลักษณะเดียวกันกับนักกีฬาที่เขาเคยดู ถือว่าเป็นทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้โดยการสังเกตผ่านตัวแบบ จะเห็นได้ว่าการฝึกจินตภาพและการเรียนรู้โดยการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ เป็นวิธีการฝึกทางด้านจิตวิทยาการกีฬาเหมือนกันที่มีผลต่อการเสริมสร้างพฤติกรรมความสามารถทักษะทางด้านร่างกายของนักกีฬาเช่นเดียวกัน

ด้วยเหตุผลนี้จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกจินตภาพและการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพควบคู่กับการฝึกทักษะแบบปกติที่มีผลต่อความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน โดยผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ นักกีฬา และผู้ที่สนใจฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตัน สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อม ปรับปรุงและพัฒนาทักษะการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ และการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพที่มีผลต่อการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตัน ก่อนและหลังการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ และการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างหลังการฝึกระหว่างการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ กับ การฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ ที่มีต่อความแม่นยำในการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชาย-หญิง มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาแบดมินตันและผู้ที่สนใจเล่นกีฬาแบดมินตันเป็นประจำ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักกีฬาแบดมินตันชายและนักกีฬาแบดมินตันหญิง มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จำนวน 12 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ก่อนการฝึกจะให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นแบดมินตัน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาจัดเรียงลำดับจากมากไปน้อย เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มโดยการแบ่งแบบสลับฟันปลา

เครื่องมือในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกจินตภาพ เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นจากการดัดแปลงจากโปรแกรมการฝึกจินตภาพการตีลูกหยอดแบดมินตัน (สุทธิรักษ์ นาโสม, อาหารรมชนิต ศิริแพทย์ และสิบลาย บุญวิฑูร, 2556) ซึ่งผ่านการทำวิจัยและการประเมินความถูกต้องเหมาะสมของโปรแกรมแล้ว
2. โปรแกรมการฝึกโดยการชมเทปบันทึกภาพ โดยเป็นการชมเทปบันทึกภาพการส่งลูกสั้นทั้งโฟร์แฮนด์ แแบ็คแฮนด์ และเทปบันทึกการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน
3. โปรแกรมการฝึกทักษะการส่งลูกสั้น เป็นการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นของเฟรนช์ (France short serve test) โดยไม่มีเชือกชิงบนตาข่าย ฝึกคนละ 40 ลูก แบ่งเป็น โฟร์แฮนด์ 20 ลูก และแบ็คแฮนด์ 20 ลูก
4. แบบทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้น การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบการส่งลูกสั้นของเฟรนช์ในการวัดความสามารถในการส่งลูกสั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานงานและขอความอนุเคราะห์หน่วยงาน/บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย
2. ปฐมนิเทศและอธิบายรายละเอียดแก่กลุ่มตัวอย่างและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และวิธีการฝึกตามโปรแกรมการฝึกที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และแบบบันทึกผลที่ใช้ในงานวิจัย
3. ดำเนินการทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นหลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นของเฟรนช์ ก่อนการฝึก
4. ดำเนินการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ โดยทำการฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร และวันศุกร์ เวลา 17.00-19.00 น. โรงยิมเนซียม มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
5. หลังการฝึก ดำเนินการทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นหลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นของเฟรนช์

6. นำผลการทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ อภิปรายและสรุปผลการดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในแต่ละกลุ่ม

2. เปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการส่งลูกสั้นก่อนและหลังการฝึกภายในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 โดยการใช้สถิติแบบ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญ .01

3. เปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการส่งลูกสั้นระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 โดยการใช้สถิติแบบ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลความแม่นยำในการส่งลูกสั้นแบดมินตันจากการฝึกจินตภาพและการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพของนักกีฬาแบดมินตัน มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จำนวน 12 คน หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ได้ผลการทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ฝึกจินตภาพ และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ฝึกจากการชมเทปบันทึกภาพ

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการฝึก		หลังฝึก 8 สัปดาห์		p-value
	\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D	
การฝึกจินตภาพ	40.16	11.47	52.50	9.83	.001*
การชมเทปบันทึกภาพ	38.16	11.65	51.67	11.86	.002*

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกจินตภาพมีค่าเท่ากับ 40.16 ± 11.47 ซึ่งในสัปดาห์ที่ 8 หลังการฝึกค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 52.50 ± 9.83 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกจากการชมเทปบันทึกภาพมีค่าเท่ากับ 38.16 ± 11.65 ซึ่งในสัปดาห์ที่ 8 หลังการฝึกค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 51.67 ± 11.86 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .002

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้น ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ฝึกจินตภาพ และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ฝึกจากการชมเทปบันทึกภาพ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่าง	N	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	p-value
การฝึกจินตภาพ	6	52.50	.55
การชมเทปบันทึกภาพ	6	51.67	

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มที่ 1 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการฝึกจินตภาพ และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่กับการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลและอภิปรายผล

1. จากการเปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นภายในกลุ่มที่ 1 ฟิกจินตภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่ไปกับการฝึกจินตภาพ ทำให้ความสามารถในการส่งลูกสั้นของกลุ่มที่ 1 มีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น นฤมล จันทร์สุข และพีระพงศ์ บุญศิริ (2561) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำในการยิงธนูของนักกีฬายิงธนูจังหวัดลำปาง พบว่าผลการฝึกจินตภาพควบคู่ไปกับการฝึกยิงธนูปกติมีผลทำให้นักกีฬามีการพัฒนาทักษะการยิงธนูได้แม่นยำขึ้นว่าการฝึกยิงธนูปกติเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับชูศักดิ์ พัฒนามนตรี (2546) ที่กล่าวไว้ว่า จินตภาพเป็นการสร้างภาพหรือย้อนภาพเพื่อสร้างประสบการณ์ให้เกิดขึ้นในใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มีการพัฒนาความสามารถทางการกีฬาได้ดียิ่งขึ้น นั่นคือ การฝึกจินตภาพควบคู่กับการฝึกทางกาย จะช่วยเพิ่มทักษะความสามารถในการเสิร์ฟลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตันได้ดียิ่งขึ้น

2. จากการเปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นภายในกลุ่มที่ 2 ฟิกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่ไปกับการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ ทำให้ความสามารถในการส่งลูกสั้นแบดมินตันของกลุ่มที่ 2 มีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น ดังงานวิจัยของ สุทธิรักษ์ นาโสม, อพรพรรณชนิด ศิริแพทย์ และสืบสาย บุญวีรบุตร (2556) พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตีลูกหยอดในกีฬาแบดมินตันหลังการฝึกทักษะการตีลูกหยอดควบคู่กับการชมเทปบันทึกภาพการตีลูกหยอดนั้น เกิดจากการเรียนรู้โดยการสังเกตจากการดูเทปบันทึกภาพการตีลูกหยอด ซึ่งเป็นตัวแบบอย่างหนึ่งในการจดจำวิธี ที่ดีของนักกีฬาแล้วนำไปพัฒนาทักษะให้ดียิ่งขึ้น นั่นคือ การฝึกสังเกตท่าทางและวิธีการเล่นจากการชมเทปบันทึกภาพการเสิร์ฟลูกสั้นโฟร์แฮนด์ แบ็คแฮนด์ และชมเทปบันทึกการแข่งขันควบคู่กับการฝึกสมรรถภาพทางกายดังกล่าว จะเป็นแรงจูงใจให้นักกีฬาเรียนรู้พฤติกรรมและพยายามเพิ่มทักษะความสามารถในการส่งลูกสั้นให้ดียิ่งขึ้น

3. จากการเปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการส่งลูกสั้นหลังการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกจินตภาพและการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพควบคู่กับการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นปกติ ช่วยเพิ่มความแม่นยำและพัฒนาความสามารถในการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตันได้ใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกจินตภาพและการเลียนแบบที่มีต่อความแม่นยำในการตีลูกหยอดกีฬาแบดมินตัน ซึ่งพบว่าการฝึกตีลูกหยอดควบคู่กับการฝึกจินตภาพและการฝึกตีลูกหยอดควบคู่การเลียนแบบโดยการดูเทปบันทึกภาพ ช่วยเพิ่มความสามารถของการตีลูกหยอดในกีฬาแบดมินตันได้ทั้งสองแบบฝึก (สุทธิรักษ์ นาโสม, อพรพรรณชนิด ศิริแพทย์ และสืบสาย บุญวีรบุตร, 2556)

จากการศึกษาครั้งนี้ ผลการฝึกทั้ง 2 แบบ (การฝึกจินตภาพและการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ) ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการส่งลูกสั้นในกีฬาแบดมินตัน ดังนั้นนักกีฬาหรือผู้ที่สนใจฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันสามารถนำไปปรับใช้ร่วมกันได้ โดยใช้การฝึกทักษะการส่งลูกสั้นควบคู่ไปกับการฝึกจินตภาพสลับกับการฝึกควบคู่กับการสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพ เพื่อเพิ่มความหลากหลายและไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อมและพัฒนาทักษะการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตันต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และควรนำไปทดสอบกับนักกีฬาแบดมินตันมืออาชีพ เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของทักษะการส่งลูกสั้นของนักกีฬาแบดมินตันที่เกิดจากการใช้โปรแกรมการฝึกทั้ง 2 แบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

2. นักกีฬา และผู้ที่สนใจฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตัน สามารถนำโปรแกรมการฝึกแบบจินตภาพและโปรแกรมการฝึกสังเกตตัวแบบจากการชมเทปบันทึกภาพนี้ไปใช้ควบคู่กับการฝึกทักษะการส่งลูกสั้นปกติได้ เพื่อเป็นการเพิ่มความหลากหลายในการเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชูศักดิ์ พัฒนามนตรี. (2546). **จินตภาพ**. สืบค้นข้อมูลเมื่อ 6 กันยายน 2560, จาก <https://www.novabizz.com/NovaAce/Intelligence/จินตภาพ.htm>.
- ทวีสุข เชี่ยวชาญปริญญากุล. (2556). **การศึกษาการใช้จินตภาพของนักกีฬาคราเต้โตในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เทียนชัย ชาญณรงค์ศักดิ์. (2554). **ผลการฝึกจินตภาพเพื่อผ่อนคลายที่มีต่อความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นภพร ทักนัยนา. (2548). **คัมภีร์ผู้ฝึกสอนแบดมินตัน**. นครศรีธรรมราช: โครงการศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- นฤมล จันทร์สุข และพีระพงษ์ บุญศิริ. (2561). **ผลการฝึกจินตภาพที่มีต่อความแม่นยำของนักกีฬายิงธนูจังหวัดลำปาง**. **วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา**. 10(1): 103-116.
- พิมพ์ชนก นุชเนตร. (2560). **การเรียนรู้ผ่านการสังเกต และพฤติกรรมการเล่นแบบจากรายการเซเลบ บล็อก**. การค้นคว้าอิสระปริญญาโทสาขาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สไว้ สังขารา. (2556). **แบดมินตันในประเทศไทย**. สืบค้นข้อมูลเมื่อ 27 สิงหาคม 2560, จาก <http://deanzmt.blogspot.com/>
- สุทธิรักษ์ นาโสม, อพรณชนิต ศิริแพทย์ และสืบสาย บุญวีรบุตร. (2556). **ผลของการฝึกจินตภาพและการเลียนแบบที่มีต่อความแม่นยำในการตีลูกหยอดกีฬาแบดมินตัน**. **วารสารคณะพลศึกษา**. 16(1): 35-43.
- เอกศักดิ์ เฮงสุโข, ญัฐพล ไตรเพิ่ม และอรรมพ นัถ์ถตรง. (2560). **ผลของการฝึกจินตภาพที่มีต่อความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาตะกร้อลอดห่วง**. **วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**. 11(1): 14-23.

การวิเคราะห์คุณสมบัติของไพลินจากแทนซาเนีย Origin Identification of Blue Sapphire from Tanzania

หงส์ฤทัย หอมขจร
คณะอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การศึกษาไพลินจากแทนซาเนียในครั้งนี้ ได้ศึกษาจากตัวอย่างที่มีสีน้ำเงินอ่อนถึงเข้มปานกลาง สีน้ำเงินอมม่วง และน้ำเงินอมเขียว โทนอ่อน จำนวน 10 ตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือตรวจสอบคุณสมบัติอัญมณีขั้นพื้นฐาน พบว่า ตัวอย่างทั้งหมดมีค่าดัชนีหักเหอยู่ระหว่าง 1.760-1.772 ค่าไบรีฟริงเจนซ์ อยู่ระหว่าง 0.008-0.010 ค่าความถ่วงจำเพาะ ระหว่าง 4.00-4.08 มลทินภายในที่พบ ได้แก่ มลทินท่อยาว มลทินผลึกใส มลทินผลึกทึบ มลทินเส้นเข็ม เส้นการเจริญเติบโตของผลึก ระนาบแฝด มลทินคล้ายลายนิ้วมือ การวิเคราะห์ด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ พบที่ผลการดูดกลืน ที่ตำแหน่งระหว่าง $2800-2900\text{ cm}^{-1}$ และ $3600-3700\text{ cm}^{-1}$ การตรวจสอบด้วยเครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ พบที่ผลการดูดกลืนของ Fe^{3+} ที่ตำแหน่ง 377, 378 และ 450 นาโนเมตร พบแถบการดูดกลืนของ $\text{Fe}^{2+}/\text{Ti}^{4+}$ ในลักษณะเป็นเนินต่ำๆ ที่ตำแหน่งประมาณ 550-600 นาโนเมตร การวิเคราะห์หองค์ประกอบทางเคมีด้วยเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิคเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน พบว่า ธาตุองค์ประกอบหลักคือ อะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 98.92 wt% ธาตุองค์ประกอบอื่น ได้แก่ โครเมียมออกไซด์ (Cr_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.34 wt% ธาตุเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.53 wt% และไทเทเนียมออกไซด์ (Ti_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.21 wt%

คำสำคัญ: ไพลิน, แทนซาเนีย, การวิเคราะห์อัญมณี, เครื่องมือวิเคราะห์อัญมณี

Abstract

The propose of this study is to identify blue sapphire from Tanzania. 10 samples in this study are colored light to moderate blue, violetish blue and greenish blue. Gemological properties for these stones were: R.1 = 1.760-1.772, birefringence 0.008-0.010 and S.G., determined by hydrostatic weighing of 4.00-4.08. The magnification includes long tubes, crystals, needles, growth lines, twinning and fingerprint. The infrared spectrum of samples reveals characteristic at $2800-2900\text{ cm}^{-1}$ and $3600-3700\text{ cm}^{-1}$. The UV-Vis-NIR spectrum of the samples showed Fe^{3+} at 377, 378 and 450 nm, show broad absorption bands around of $\text{Fe}^{2+}/\text{Ti}^{4+}$ at 550-600 nm. The results from EDXRF analysis showed 98.92 wt% Al_2O_3 , 0.34 wt% Cr_2O_3 , 0.53 wt% Fe_2O_3 and 0.21 wt% Ti_2O_3 .

Keywords: Blue Sapphire, Tanzania, Gems Identification, Gemological Analysis Instrument

บทนำ

ประเทศแทนซาเนียเป็นแหล่งอัญมณีที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก เนื่องด้วยลักษณะทางภูมิประเทศที่ได้รับการแปรสภาพมาอย่างหลากหลาย ส่งผลให้เป็นแหล่งรวมแห่งอัญมณี หนึ่งในอัญมณีที่น่าสนใจและได้รับความนิยมของแทนซาเนียคือ ไพลิน (blue sapphire) สามารถพบไพลินที่มีคุณภาพดี ได้จากพื้นที่ 3 แห่งในแทนซาเนีย นั่นคือ Uмба River Valley ทางตอนเหนือมักพบแพนซีแซฟไฟร์คุณภาพดี และ Tunduru และ Songea ทางตอนใต้มักพบไพลินที่มีสีฟ้าสวย ในการซื้อขายอัญมณีบางชนิด หากทราบที่มาของอัญมณีนั้นๆ จะสามารถเพิ่มมูลค่าของการซื้อขายอัญมณีให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นการที่พ่อค้าจะขายอัญมณีที่ระบุที่มาได้ นอกจากความมั่นใจจากการไปซื้อก้อนดิบด้วยตนเองแล้ว สิ่งที่จะสามารถสนับสนุนเรื่องการซื้อขายอีกอย่างหนึ่ง คือ ใบรับรองอัญมณี (Gemstone Certificate) จากห้องปฏิบัติการตรวจสอบอัญมณี การที่เจ้าหน้าที่ของห้องปฏิบัติการอัญมณีผู้ปฏิบัติหน้าที่ตรวจสอบและออกใบรับรองอัญมณี ไม่ได้เป็น

ผู้ที่ต้องเดินทางไปซื้ออัญมณีที่แหล่งอัญมณีต่างๆ จะสามารถตรวจสอบอัญมณีที่มาจากแหล่งต่างๆ ได้นั้นจึงเกิดขึ้นจากการศึกษาตัวอย่างอัญมณีและจัดทำฐานข้อมูลไว้สำหรับการเปรียบเทียบและการอ้างอิง ดังนั้นเหตุผลสำคัญของการศึกษาเรื่องไพลินจากแทนซาเนียในครั้งนี้ จึงเป็นการเพิ่มศักยภาพในการออกใบรับรองอัญมณีที่สามารถระบุแหล่งที่มาของพลอยไพลิน ของห้องปฏิบัติการอัญมณี คณะอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการอัญมณีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์หลักในการดำเนินงานเพื่อเป็นหน่วยงานสนับสนุนการซื้อขายอัญมณีและเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติของไพลินแทนซาเนีย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจำแนกแหล่ง ด้วยลักษณะมลทินภายใน องค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติทางสเปกโตรสโกปี และเพื่อการเพิ่มศักยภาพในการออกใบรับรองอัญมณีที่สามารถระบุแหล่งที่มาของไพลินจากแทนซาเนียได้

วิธีดำเนินการวิจัย

จัดซื้อตัวอย่างพลอยไพลิน ต่อจากนี้ขอใช้คำว่า แซปไฟร์สีน้ำเงินอมม่วง สีน้ำเงินอมเขียว จากประเทศแทนซาเนีย จำนวน 10 ตัวอย่าง จากคนขายพลอยในบริเวณตลาดพลอย ถนนศรีจันทร์ จังหวัดจันทบุรี แต่ละตัวอย่างเป็นพลอยที่เจียรไนสำเร็จรูปมาแล้ว มีรูปร่างและขนาด รวมทั้งเฉดสีแตกต่างกัน (ตารางที่ 1) ตรวจสอบคุณสมบัติพื้นฐานของตัวอย่าง แซปไฟร์ทั้งหมดด้วยเครื่องมือตรวจสอบคุณสมบัติขั้นพื้นฐานได้แก่ ตรวจสอบค่าดัชนีหักเหของแสงด้วยเครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ ตรวจสอบค่าความถ่วงจำเพาะด้วยเครื่องชั่งหาค่าความถ่วงจำเพาะ และตรวจสอบมลทินภายในด้วยกล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์อัญมณี

การตรวจสอบค่าทางเคมี ดำเนินการตรวจสอบด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง ได้แก่ เครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ ชนิดพกพา เครื่องยูวีวิสิเบิลเนียร์ไออาร์สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ และเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน

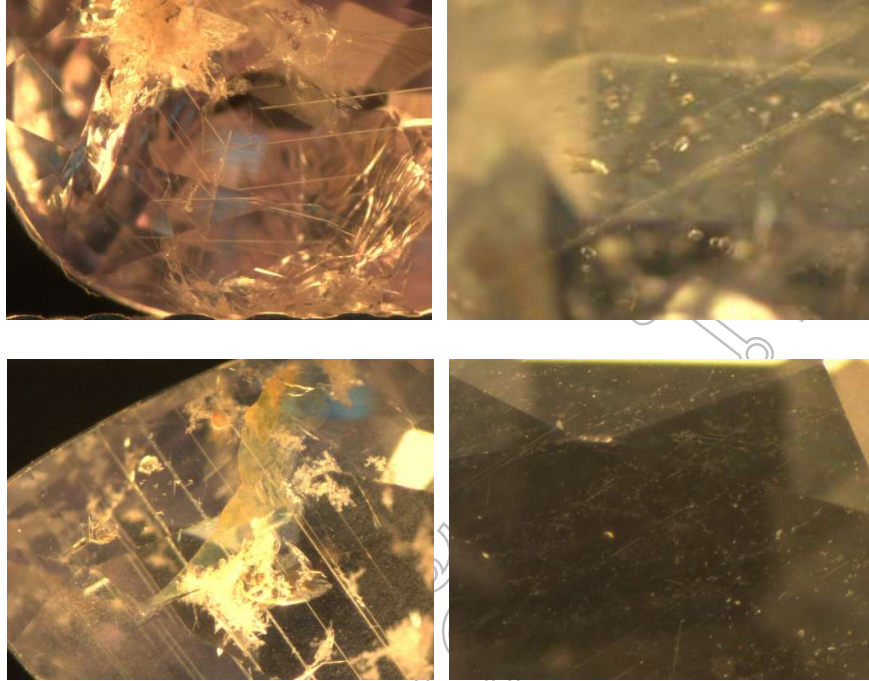
ตารางที่ 1 ตัวอย่างพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงิน สีน้ำเงินอมเขียวจากประเทศแทนซาเนีย

 GRH-BSTZ 001 0.74 Cts.	 GRH-BSTZ 002 0.99 Cts.	 GRH-BSTZ 003 1.11 Cts.	 GRH-BSTZ 004 1.01 Cts.	 GRH-BSTZ 005 1.08 Cts.
 GRH-BSTZ 006 1.32 Cts.	 GRH-BSTZ 007 1.03 Cts.	 GRH-BSTZ 008 4.07 Cts.	 GRH-BSTZ 009 1.18 Cts.	 GRH-BSTZ 010 2.09 Cts.

ผลการวิจัย

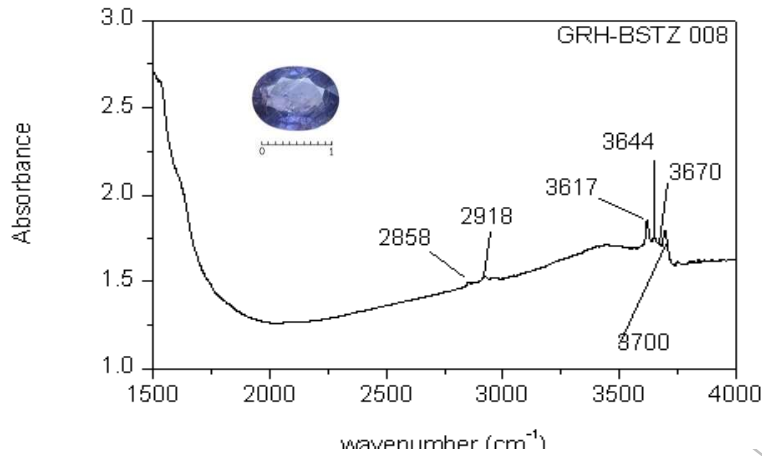
ผลการตรวจสอบคุณลักษณะทางกายภาพของตัวอย่างพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินอมม่วง และสีน้ำเงินอมเขียว จากประเทศแทนซาเนีย จำนวน 10 ตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือการตรวจสอบขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การหาค่าความถ่วงจำเพาะด้วยเครื่องชั่งหาค่าความถ่วงจำเพาะ มีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่าง 4.00-4.08 การหาค่าดัชนีหักเหด้วยเครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ มีค่าดัชนีหักเหทางแสงอยู่ระหว่าง 1.760-1.772 และค่าไบรีฟริงเจนซ์ 0.008-0.010 มลทินภายในที่พบ ได้แก่

ผลึกแร่ของแฉ่ง (Crystals) มลทินผลึกขนาดเล็ก (Minute) มลทินเส้นเข็มแบบเรียงตัวแนวเดียวกันและแบบตัดกัน (Needle like inclusion) เส้นการเจริญเติบโตของผลึก (Growth lines) มลทินคล้ายลายนิ้วมือ (Finger print) ลักษณะของรอยแตก (Fissure) ที่มีการแทรกอยู่ของสนิม (ภาพที่ 1)



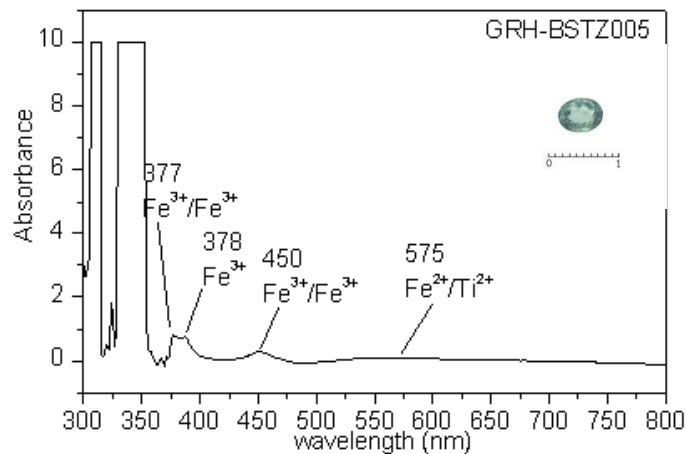
ภาพที่ 1 บนซ้าย มลทินเส้นเข็มแบบเรียงตัวแนวเดียวกันและแบบตัดกัน
บนขวา ผลึกแร่ของแฉ่ง
ล่างซ้าย ลักษณะของรอยแตกที่มีการแทรกอยู่ของสนิม
ล่างขวา มลทินผลึกและเส้นเข็มขนาดเล็ก

ผลการตรวจสอบด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ ชนิดพกพา ช่วงเลขคลื่น 400-4000 cm^{-1} ด้วยเทคนิคแสงส่องผ่าน (Transmission) resolution 2 cm^{-1} sample scan time = 128 scan แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นอินฟราเรดสเปกตรัม (Infrared Spectrum) ของความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) กับเลขคลื่น (Wave numbers) แสดงตำแหน่งของการดูดกลืนแสงที่ตำแหน่งระหว่าง 2800-2900 cm^{-1} เป็นตำแหน่งการดูดกลืนของ C-H Stretching (จักรพันธ์ สุทธิรัตน์ และคณะ, 2554) และกลุ่มพีคที่ตำแหน่งระหว่าง 3600-3700 cm^{-1} เป็นตำแหน่งการดูดกลืนแสงของกลุ่มแร่โอไลไนต์ (kaolinite) (Beran A, and Rossman G R, 2006 และ Schwarz, D., และคณะ, 2008) (ภาพที่2)



ภาพที่ 2 เอฟทีไออาร์สเปกตรัมของพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินจากประเทศแทนซาเนีย

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินอมม่วง และสีน้ำเงินอมเขียวจากประเทศแทนซาเนีย ด้วยเครื่องยูวีวิสิเบิลเนียร์ไออาร์สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ โดยการใช้เทคนิคแสงส่องผ่าน ช่วงความยาวคลื่น 300-800 นาโนเมตร พบว่าในทุกตัวอย่างพบแถบการดูดกลืนของ Fe^{3+} ในช่วงความยาวคลื่น 377, 378 และ 450 นาโนเมตร พบลักษณะเป็นเนินต่ำๆ ที่ตำแหน่งประมาณ 550-600 นาโนเมตร เป็นตำแหน่งของ Fe^{2+}/Ti^{2+} ที่มักพบได้ทั่วไปในพลอยแซปไฟร์ (จักรพันธ์ สุทธิรัตน์ และคณะ, 2554) (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ยูวีวิสิเบิลสเปกตรัมพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินจากประเทศแทนซาเนีย

ผลการศึกษาร่องรอยประกอบทางเคมีด้วยเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน (Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer : EDXRF) ยี่ห้อ EDAX รุ่น Orbis Micro EDXRF ของตัวอย่างแซปไฟร์สีน้ำเงินจากประเทศแทนซาเนีย โดยทำการวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 จุด เพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่า ธาตุองค์ประกอบหลัก คือ อะลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 98.92 (wt%) ธาตุองค์ประกอบอื่น ได้แก่ โครเมียมออกไซด์ (Cr_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.34 (wt%) ธาตุเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.53 (wt%) และไทเทเนียมออกไซด์ (TiO_2) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.21 (wt%) ผลที่แสดงนี้เป็นการวิเคราะห์และคำนวณของโปรแกรม Orbis Vision (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สรุปค่าทางสถิติของผลวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของพลอยแซปไฟร์จากประเทศแทนซาเนีย
 โดยเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน

ธาตุ	Min – Max (wt%)	Mean (wt%)	S.D.
Al ₂ O ₃	96.96 – 99.70	98.92	0.765
Cr ₂ O ₃	0.00 – 0.99	0.34	0.286
Fe ₂ O ₃	0.16 – 1.34	0.53	0.334
TiO ₂	0.01 – 1.00	0.21	0.274

สรุปผลและอภิปรายผล

การตรวจสอบคุณลักษณะขั้นพื้นฐาน พบว่า พลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินอมม่วง และสีน้ำเงินอมเขียว จากประเทศแทนซาเนีย มีค่าความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่าง 4.00-4.08 ค่าดัชนีหักเหทางแสงอยู่ระหว่าง 1.760-1.772 ค่าไบรีฟริงเจนซ์เท่ากับ 0.010 มลทินภายในที่พบ ได้แก่ มลทินผลึกใส มลทินผลึกทึบ มลทินเส้นเข็ม เส้นการเจริญเติบโตของผลึก ระบายแผด มลทินคล้ายลายนิ้วมือ จากหลักฐานมลทินภายในของตัวอย่างพลอยแซปไฟร์สีน้ำเงินอมม่วง และสีน้ำเงินอมเขียวนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์แหล่งที่มาของพลอยได้ว่า เป็นพลอยที่มาจากแหล่งที่เกิดกระบวนการแปรสภาพทางธรณีวิทยา (Metamorphic Origin) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Schwarz, D. และคณะ (2008) สามารถใช้มลทินภายในที่พบนี้ ในการแยกพลอยจากแหล่งที่เกิดโดยหินบะซอลต์ได้ แต่ไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่ามาจากประเทศใด บางตัวอย่างพบร่องรอยของคราบสนิมสีเหลืองอ่อนในรอยแตก สามารถใช้เป็นข้อบ่งชี้ว่าตัวอย่างพลอยเม็ดนั้นยังไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนมา

การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ พบว่า 8 ตัวอย่างจากทั้งหมด 10 ตัวอย่าง แสดงตำแหน่งของการดูดกลืนแสงที่ตำแหน่งระหว่าง 2800-2900 cm⁻¹ เป็นตำแหน่งการดูดกลืนของ C-H Stretching (จักรพันธ์ สุทธิรัตน์ และคณะ, 2554) และกลุ่มพีคที่ตำแหน่งระหว่าง 3600-3700 cm⁻¹ เป็นตำแหน่งการดูดกลืนแสงของกลุ่มแร่โคโลไนต์ ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องและอ้างอิงกับการศึกษาของ Beran A, and Rossman G R. (2006) และ Schwarz, D. และคณะ (2008) ที่ทำการศึกษาดูตัวอย่างแซปไฟร์สีน้ำเงินจากประเทศแทนซาเนีย

การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องยูวีวิสิเบิลเนียร์อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ พบว่า ทุกตัวอย่างแสดงพีคการดูดกลืนของ Fe³⁺ ในช่วงความยาวคลื่น 377, 378 และ 450 นาโนเมตร พบลักษณะเป็นเนินต่ำๆ ที่ตำแหน่งประมาณ 550-600 นาโนเมตร เป็นตำแหน่งของ Fe²⁺/Ti⁴⁺ ที่มักพบได้ทั่วไป ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการตรวจวิเคราะห์แซปไฟร์ได้เท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อบ่งชี้ได้ว่าเป็นแซปไฟร์จากประเทศใดได้

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ด้วยเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน พบว่า ธาตุองค์ประกอบหลักคือ อะลูมิเนียมออกไซด์ มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 98.92 wt% ธาตุองค์ประกอบอื่น ได้แก่ โครเมียมออกไซด์ (Cr₂O₃) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.34 wt% ธาตุเหล็กออกไซด์ (Fe₂O₃) มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.53 wt% และไทเทเนียมออกไซด์ มีปริมาณเฉลี่ยอยู่ที่ 0.21 wt% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จักรพันธ์ สุทธิรัตน์ และคณะ (2554) และ Schwarz, D. และคณะ (2008) ที่ได้สรุปผลการวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบของทับทิมและแซปไฟร์จากเมืองซอกเกียและวินซา ประเทศแทนซาเนีย ไว้ว่าพบโครเมียมออกไซด์ ~ 0.10-0.30 wt% ธาตุเหล็กออกไซด์ ~0.60-0.95 wt% และไทเทเนียมออกไซด์ ~0.01-0.03 wt% และธาตุร่องรอยอื่นๆ ในปริมาณน้อยกว่า 1 wt% ในอัตราส่วนใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของชนิดของผลึกแร่ที่เป็นมลทินภายในของตัวอย่าง หากสามารถยืนยันชนิดของแร่มลทินภายในได้จะช่วยในการวิเคราะห์แหล่งที่มาของพลอยได้
2. การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องยูวีวิสิเบิลเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ควรทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับทิศทางตั้งฉากและขนานกับแนวแกนแสงด้วย
3. การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรมิเตอร์ ควรศึกษาและทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคอื่นๆ เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบกัน
4. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยเครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยเทคนิค เอ็กซ์เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์แบบกระจายพลังงาน ควรศึกษาการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบกำหนดพื้นที่และวัดแบบสแกนพื้นที่ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับค่าวิเคราะห์ในตำแหน่งเล็กๆ เท่านั้น
5. การจำแนกแหล่งที่มาของพลอยทับทิมและแซปไฟร์ ควรวิเคราะห์ด้วยเครื่อง LA-ICP-MS เพื่อหาอัตราส่วนของธาตุองค์ประกอบได้อย่างละเอียด

เอกสารอ้างอิง

- กัญญลักษณ์ เอี่ยมจำรูญ. (2549). การศึกษาการดูดกลืนแสงของพลอยตระกูลออร์นิตัมในประเทศไทยที่ไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อนและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพด้วยความร้อน. ภาคนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอัญมณี วิทยาลัยอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม. (2548). คู่มือการลงทุนด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในสหสาธารณรัฐแทนซาเนีย.
- จักรพันธ์ สุทธิรัตน์, นำรวี สุเสวี, ธนการ แก้วประสิทธิ์, ศิวจิภา เวชโช, อาวีพรรณ อินทามระ และศศิพิมพ์ พุ่มเพ็ง. (2554). โครงการแหล่งพลอยทับทิม-แซปไฟร์ใหม่ในประเทศเวียดนาม ศรีลังกา และกลุ่มประเทศแอฟริกาตะวันออก. รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ. สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- พิมพ์ภา วงศ์จันทร์. (2556). ลักษณะเฉพาะของแซปไฟร์จากเคนยาด้วยเทคนิค UV-VIS-NIR และ EDXRF. ภาคนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอัญมณีและเครื่องประดับ คณะอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุมาลี เทพโสพรรณ. (2541). วิเคราะห์อัญมณี. กรุงเทพฯ: สถาบันอัญมณีวิทย (ประเทศไทย).
- เสวีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา. (2550). หลักการวิเคราะห์อัญมณี (Principles of Gem Identification). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2537). ศัพท์บัญญัติอัญมณี, มอก. 1215-2537. เข้าถึงได้จาก http://siweb.dss.go.th/standard/material/list_material.asp
- A. Peretti and D. Gunther. (2002). The Color Enhancement (E) of Fancy Sapphire with a New Heat-treatment Technique (Part A): Inducing Color Zoning by Internal (I) Migration (M) and Formation of Color Centers E(IM). Contributions to Gemology. No.1 May 2002.
- Adolf Peretti. (2008). WINZA RUBIES IDENTIFIED. Contributions to Gemology. No.7 December 2008 Second Edition. (www.gemresearch.ch)
- Beran A, and Rossman G R, (2006). OH in naturally occurring corundum, European Journal of Mineralogy. Vol.18: No.4, p.441-447.
- Burns, R.G., (1993). Mineralogical applications of crystal field theory, 2nd ed., Cambridge University Press., Great Britain.
- Schwarz, D., Pardieu, V. et al. (2008). Rubies and sapphires from Winza, Central Tanzania. Gems & Gemology, Vol. 44, No. 4, Winter, pp. 322-347.

- Erlangung des Grades and Naturwissenschaften. (2015). **Internal characteristics, chemical compounds and spectroscopy of sapphire as single crystals.** Fachbereich Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. P.30
- Johnson, M.L. and Koivula, J.I. (1996a). **Gem News: Gem materials from the new locality at Tunduru, Tanzania.** Gems & Gemology, Vol. 32, No. 1, Spring, pp. 58–59.
- J Mogmued, N Monarumit, K Won-in, S Satitkune. (2017). **Spectroscopic properties for identifying sapphire samples from Ban Bo Kaew, Phrae Province, Thailand.** Article (PDF Available) in Journal of Physics Conference Series 901(1):012075. September 2017
- Kammerling, R.C., Koivula, J.I. et al. (1995). **Gem News: Sapphires from Tanzania.** Gems & Gemology, Vol. 31, No. 1, Spring, pp. 64–65.
- Kammerling, R.C., Koivula, J.I. et al. (1995). **Gem News: Sapphires and other gems from Tanzania.** Gems & Gemology, Vol. 31, No. 2, Summer, pp. 133–134.
- Thanong Leelawatanasuk, Wilawan Atichat, Chakkaphan Sutthirat, Visut Pisutha-Arnon, Pornsawat Wathanakul, and Boontawee Sriprasert. (2008). **Inclusions in Rubies from Winza, Tanzania.** Proceeding in The 2nd International Gem and Jewelry Conference. P.184-186
- Warne Chitty. (2009). **A Study of Sapphires and Rubies from Tanzania’s Tunduru District.** BSc Thesis in Gemology and Applied Mineralogy Kingston University, London.

การศึกษาการย้อมผ้าโดยใช้สีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก

The study of fabric dyeing from mangosteen peels by cold dye method via batik work

พนม จงกล, ศาสตรพันธ์ บุญน้อย, ณภัค แสงจันทร์, กรรณก สนิทการ
คณะอุตสาหกรรมศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการย้อมผ้าโดยใช้สีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านทฤษฎี วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การย้อมผ้าจากสีย้อมผ้าธรรมชาติ โดยการวิจัยจะทำการย้อมสีผ้าฝ้ายและผ้าไหมจากสีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดที่เหลือ จากการแปรรูป (พื้นที่ตำบลฉนวน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี) ผสมกับสารช่วยติดสี (mordant) ที่แตกต่างกัน 4 ชนิด ได้แก่ น้ำสารส้ม น้ำใบชะมวง น้ำขี้เถ้าต้นเงาะ และน้ำขี้เถ้าเปลือกทุเรียน โดยใช้วิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก จากนั้น นำผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่ผ่านการย้อมสีมาทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู (Colour fastness to rubbing) ตาม มาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E) ด้วยเทคนิคสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) หรือการเปรียบเทียบสี (Colorimeter) ผลการศึกษาพบว่า สีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดจะให้สีน้ำตาล โดยผ้าที่ผ่านการย้อมสีจากเปลือกมังคุดที่ใช้ สารช่วยติดจากน้ำขี้เถ้าต้นเงาะและน้ำขี้เถ้าเปลือกทุเรียนจะติดสีย้อมได้ดีที่สุด ซึ่งผ้าที่ได้จะมีสีน้ำตาลเข้ม และผ้าไหมจะ ติดสีย้อมผ้าได้ดีกว่าผ้าฝ้าย ผ้าที่ได้จะมีเฉดสีโทนสีน้ำตาลที่มีความอ่อนและความเข้มแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของสาร ช่วยติดสี (mordant) สำหรับผลของการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถูตามมาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E) พบว่า ทั้งผ้าไหมและผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมสีจากเปลือกมังคุดที่ผสมกับสารช่วยติดสี (mordant) ทุกชนิดจะมีความคงทน ของสีต่อการขัดถูอยู่ในระดับ 4-5 (ดี-ดีมาก หรือสีตกเล็กน้อย-ไม่มีการตกของสี) ดังนั้น สีจากเปลือกมังคุดจึงสามารถ นำมาใช้ในการย้อมผ้าได้จริง อีกทั้งจากผลการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถูนั้นยังยืนยันได้ว่า ผ้าที่ย้อมจากสี เปลือกมังคุดสามารถนำไปพัฒนาในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อีกด้วย

คำสำคัญ: สีย้อมธรรมชาติจากเปลือกมังคุด, เปลือกมังคุด, กระบวนการย้อมผ้าจากเปลือกมังคุด, เทคนิคบาติก

Abstract

This research is focused on the study fabric dyeing from mangosteen peels by cold dye method via batik work. The researchers have studied the related theoretical information, literature review and consulting with experts in fabric dyeing by using colorant textile naturel. Dyeing color were made from leftover mangosteen peels that got from food process industry (Chaman Sub-district, Makhm District, Chanthaburi, Thailand). Dyeing color from mangosteen peels has mixed with 4 different mordant such as alum water, Chamuang (Garcinia cowa) leaf water, rambutan trunk ashes water and durian peel ashes water. After that, the cottons and silks were dyed by cold dye method via batik work. Color fastness to rubbing property of the receive-cotton and silk were investigate by using spectrophotometer or colorimeter according to ISO 105-X12: 2001(E). The results indicated that the dyeing color from mangosteen peels is brown. The dyeing color with rambutan trunk ashes water and durian peel ashes water show the best adhesive with the receive-cotton and silk which is dark brown. Dyeing color can dye silks better than cotton. Moreover, the color of receive-cotton and silk display brown tones. The intensity of color tone depending on the type of mordant. For the results of spectrophotometer according to ISO 105-X12: 2001 (E), it was found that the color fastness to rubbing for both silk and cotton were dyed by using dyeing color from mangosteen peels mixed with all kinds of mordant are in the level of 4-5 (good - very good or a slight color fade - no color fade). Therefore, it was suggest that

the dyeing color from the mangosteen peels can effectively dye the fabric. In addition, the results from color fastness to rubbing test confirmed that the fabric have been dye by using dyeing color from mangosteen peels is feasible as one of the alternative materials for making various products.

Keyword: dyeing color from magosteen peels, mangosteen peels,
fabric dyeing from mangosteen peels, batik work

บทนำ

เครื่องนุ่งห่มเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ มนุษย์เริ่มรู้จักการใช้สีจากธรรมชาติเช่น พืช สัตว์ ดิน ในการย้อมผ้า เพื่อการนุ่งห่ม ก่อนที่มาใช้สีสังเคราะห์จนกระทั่งปี ค.ศ. 1856 ท่านเซอร์เฮนรี วิลเลียม เพอร์กิน และหลังจากนั้น อุตสาหกรรมสารสีสังเคราะห์ก็เกิดขึ้นตามมาควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรมย้อมสีเรื่อยมา (วิโรจน์ สารการโกศล, 2560) เมื่อนักวิทยาศาสตร์ค้นพบวิธีผลิตสีสังเคราะห์ ซึ่งช่วยสร้างสีสันทันให้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างไร้ขีดจำกัด ทั้งในแง่ของจำนวนการผลิตที่ได้ปริมาณและคุณภาพที่คงที่ มีหลากหลายสีให้เลือกใช้ นับแต่นั้นมาสีจากธรรมชาติเลยก็ถูกทดแทนด้วยสีสังเคราะห์ไปอย่างสิ้นเชิง แต่คุณประโยชน์ของสีสังเคราะห์นั้นย่อมมีโทษจาก มลพิษที่เกิดจากการใช้สีสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมต่างๆ ตั้งแต่เริ่มกระบวนการผลิตจนถึงกระบวนการย่อยสลาย ส่งผลเสียมากมายทั้งทางตรงและทางอ้อมกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สารเคมีจากสีสังเคราะห์บางตัว บางกลุ่ม ภายใต้สภาวะบางประการสามารถทำให้เกิดการขยายตัวของสารก่อมะเร็งได้ จนหลายประเทศได้กำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องออกมบังคับใช้ ประกอบกับมีกระแสจากกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่างๆ เข้ามามีบทบาท ส่งผลให้การผลักดันการผลิตและใช้ผ้าทอย้อมสีจากธรรมชาติได้ถูกนำกลับมาพัฒนาเพื่อให้เกิดขึ้นขึ้นมาใหม่ สีจากธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากแหล่งธรรมชาติ คือพืช สัตว์ และแร่ธาตุ สีชนิดนี้เกิดขึ้นมาโดยกระบวนการธรรมชาติซึ่งเชื่อว่าจะไม่ก่อให้เกิดภาวะมลพิษใดๆ เมื่อนำไปใช้ไม่ว่าด้วยกรรมวิธีใดๆ ของเสียที่เกิดจากการย้อมนั้นจะประกอบด้วยสารที่สลายตัวได้ด้วยตัวเองและยังมีความเป็นพิษต่ำหรือไม่มีความเป็นพิษต่อสภาพแวดล้อมและต่อผิวหนังหรือสุขภาพของผู้ใช้

จากการพยายามของทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานรัฐและเอกชนในการนำสีธรรมชาติมาใช้ทดแทนสีสังเคราะห์นั้น มีข้อจำกัดต่างๆ มากมาย ทางผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สีธรรมชาติซึ่งส่งผลกับสิ่งแวดล้อมที่ใกล้ตัว จึงได้นำมังคุด” ผลไม้ที่ได้รับการขนานนามว่า ราชินีของผลไม้ ขึ้นมาเป็นงานวิจัย สืบเนื่องจาก (จรรย์แท้ ศิริพานิช, 2557) ผลการประชุมคณะทำงานสำรวจข้อมูลผลไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก ครั้งที่ 3 เมษายน 2559 จังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่การการผลิตมังคุด 129,339 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งจังหวัด 68,871 ต่อดัน ผลผลิตต่อเนื้อที่ให้ผล 532 กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) นับเป็นจังหวัดที่ให้ผลผลิตมังคุดมากที่สุดในประเทศไทย นอกจากรสชาติอันเป็นที่ชื่นชอบของทั้งคนไทยและชาวต่างชาติ มังคุดยังจัดเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงจากการศึกษาทำให้พบว่าปริมาณการแปรรูปมังคุด รวมถึงการบริโภคมังคุด ในตลาดโดยเฉพาะในแง่ของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพอยู่ในปริมาณที่สูงมากจึงได้ตั้งข้อสังเกตถึงส่วนประกอบที่เหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปและการบริโภคมังคุดคือ “เปลือกมังคุด” เป็นของเหลือทิ้งจำนวนมากที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมสีจากธรรมชาติได้

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นที่จะนำเปลือกมังคุดที่เหลือจากการแปรรูปมาศึกษากระบวนการย้อมผ้าสีธรรมชาติด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบดักเพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นองค์ความรู้และประโยชน์ให้แก่ชุมชนรวมถึงช่วยลดปัญหาขยะจากเปลือกมังคุดในอุตสาหกรรมแปรรูปได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการย้อมเย็นและทดลองการย้อมเย็นสีจากเปลือกมังคุดด้วยเทคนิคบดัก
2. เพื่อทดสอบความคงทนสีต่อการขัดถูตามมาตรฐาน ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E)

วิธีดำเนินการวิจัย

ตามจุดประสงค์ข้อที่ 1 ผู้วิจัยได้เพื่อศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าจากเปลือกมังคุดเพื่อให้ได้องค์ความรู้ของกระบวนการผลิตผ้าที่ได้จากการย้อมสีจากเปลือกมังคุดที่มี ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการทดลองการย้อมสีผ้าจากเปลือกมังคุด

ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการลงพื้นที่ สอบถามเกี่ยวกับกระบวนการย้อมผ้าธรรมชาติจากเปลือกมังคุดจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ประชากร คือ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมสีธรรมชาติและกลุ่มชาวสวนปลูกมังคุด

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมสีธรรมชาติ จำนวน 3 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากประสบการณ์ในการทำงาน 5 ปีขึ้นไป และกลุ่มชาวสวนเปลือกมังคุดคุณภาพตำบลฉนวน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ในศึกษาระบวนการทดลองการย้อมสีผ้าจากเปลือกมังคุด ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) สัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการกระบวนการย้อมสีเปลือกมังคุด กลุ่มชาวสวนผู้ปลูกมังคุด ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตมังคุดตามฤดูกาล ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อนำมาใช้ในการย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดเพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลดังกล่าวอย่างครบถ้วน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูล (Data collection) โดยวิธีการนำแบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) ไปสอบถามประชากรและกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมสีธรรมชาติ กลุ่มชาวสวนผู้ปลูกมังคุด จากนั้นจึงทำการ รวบรวมข้อมูลที่ได้นำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล คือ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านสีย้อมผ้าธรรมชาติ กลุ่มชาวสวนผู้ปลูกมังคุด นำผลมารวบรวมและเรียบเรียงออกมาในรูปแบบความเรียงเชิงคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการย้อมผ้าเปลือกมังคุดผ่านเทคนิคบาติก หลังจากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าเพื่อให้ได้ผลการวิจัยเป็นที่น่าเชื่อถือ คือ แหล่งเวลาที่ศึกษาและเก็บข้อมูลด้านกระบวนการย้อมสี ได้แก่ ช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2561 แหล่งสถานที่อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ที่เป็นแหล่งปลูกมังคุด ที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง และแหล่งบุคคล จากชาวสวนและผู้เชี่ยวชาญด้านสีย้อมผ้า การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ และทดลองย้อมสีจากเปลือกมังคุดเพื่อตรวจสอบดูผลจากการทดลอง และการตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎีเกี่ยวกับการทรงตัวของสีย้อม สารช่วยย้อมที่มาจากวัตถุดิบในท้องถิ่น

ขั้นตอนการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า มาเป็นข้อมูลในการทดลองทำผ้าบาติกเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ส่วนการศึกษาข้อมูลด้านปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการลงพื้นที่สำรวจเปลือกมังคุดแห้งที่เหลือจากการแปรรูปเนื้อมังคุด สอบถามเรื่องการทำผ้าบาติกจากผู้เชี่ยวชาญโดยการทดลองย้อมผ้าธรรมชาติจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นและเข้าสู่กระบวนการการย้อมเย็นด้วยเทคนิคบาติกโดยใช้เปลือกมังคุดแห้งในอัตราส่วน 1:1 แชน้ำเป็นเวลา 8-10 ชั่วโมง ต้มเปลือกมังคุดเพื่อสกัดสีเป็นเวลา 8 ชั่วโมงจนได้ดีที่เข้มข้นเข้าสู่กระบวนการทำผ้าบาติกโดยการเขียนเส้นเทียนเพื่อเกิดลวดลาย



ภาพที่ 1 การเขียนน้ำเทียนด้วยจันทน์ดำก่อนทำการย้อมสี

นำน้ำสีมาผสมกับสารช่วยติดสีได้แก่ สารส้ม น้ำไบโซมวง น้ำด่างซี้เถ้าต้นเงาะ น้ำด่างซี้เถ้าเปลือกทุเรียน โดยเริ่มจากการเตรียมน้ำสารช่วยติดสีแต่ละชนิดผสมลงในอัตราส่วน ดังนี้ น้ำ 1 ลิตร ต่อสารส้ม 50 กรัม น้ำ 1 ลิตร ต่อไบโซมวงป่น 300 กรัม น้ำ 1 ลิตร ต่อซี้เถ้าจากเงาะ 50 กรัม น้ำ 1 ลิตร ต่อซี้เถ้าจากเปลือกทุเรียน 50 กรัม



ภาพที่ 2 การทำสารช่วยติดสี โดยการวัดค่าความเป็นกรดต่าง

นำส่วนผสมแต่ละชนิดผสมลงในน้ำสีอัตราส่วนน้ำสี 200 กรัม ต่อน้ำสารช่วยติดสี 100 กรัม ผสมให้เข้ากันและนำไประบายลงผ้าที่ผ่านการเขียนเทียนแล้วทิ้งไว้ให้แห้งเป็นเวลา 7-6 ชั่วโมง จากนั้นนำไปต้มเพื่อลอกเทียนออกจากผ้าจนหมด ตากให้แห้งในที่ร่มจากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการทดสอบความคงทนสีในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่อไป



ภาพที่ 3 การระบายสีบาติกในผ้าที่ผ่านการเขียนลวดลายด้วยเทียนรอทิ้งไว้ให้แห้ง 6-8 ชั่วโมง

ตามจุดประสงค์ข้อที่ 3 ในการทดสอบความคงทนสีต่อการขัดถูผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารหลักเกณฑ์ในการยื่นแบบทดสอบความคงทนสีต่อการขัดถู ตามมาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E)
2. ส่งทดสอบความคงทนสีทดสอบความคงทนสีต่อการขัดถูตามมาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E)
3. สรุปผลการทดสอบ

ผลการวิจัย

จากกระบวนการย้อมข้างต้น โดยแบ่งชนิดของผ้าเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ผ้าไหม ผ้าฝ้าย โดยใช้สารช่วยย้อม (mordant) ทั้งหมด 4 ชนิด ได้ให้โทนสีที่แตกต่างกันดังนี้จากตารางที่ 1 พบว่า การผลการทดลองกระบวนการย้อมสีผ้าไหม พบว่า ผ้าไหมมีการติดสีได้ดีกว่าผ้าฝ้าย เนื่องจากผ้าไหมเป็นเส้นใยที่เกิดจากโปรตีน ผลจากการย้อมได้สีโทนสีน้ำตาลมีเฉดต่างกันไปตามสารช่วยติดสี โดยจากสารช่วยติดที่เป็นกรดจะให้สีที่อ่อนกว่าเล็กน้อย

ผลจากกระบวนการย้อมผ้าไหมที่ใช้สารช่วยติดสีจากไบโซมวง และสารส้มให้สีที่ใกล้เคียงกัน ส่วนสารช่วยย้อมที่ได้จากด่างจะให้สีที่มีความเข้มกว่า ได้แก่ ผ้าไหมที่ใช้สารช่วยติดสีจากน้ำด่างเถ้าต้นเงาะ และจากน้ำด่างเถ้าเปลือกทุเรียน ให้สีที่เข้มมากที่สุดการติดสีได้ดีมาก

ผลจากกระบวนการย้อมผ้าฝ้ายจะให้สีที่อ่อนกว่าสีของผ้าไหมเล็กน้อย สารช่วยติดสีกลุ่มที่เป็นกรด ได้แก่ จากไบโซมวง และสารส้มจะเป็นสีน้ำตาลอ่อน และสารช่วยติดสีกลุ่มด่างจะให้สีที่เข้ม ได้แก่ น้ำด่างจากเถ้าต้นเงาะ และน้ำด่างที่ได้จากเถ้าเปลือกทุเรียนให้สีที่เข้มมากที่สุด โดยดูตารางเฉดสีได้จากตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ในการเปรียบเทียบเฉดสีต่างๆ และผู้วิจัยได้ทำการเทียบคู่สีกับรหัสสีของแพนโทน Pantone TCX (textile cotton extended) เพื่อให้ได้สีมาตรฐาน


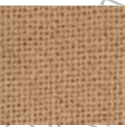
ตารางที่ 1 แสดงการให้สีของผ้าไหมจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็น

สารช่วยย้อม (mordant)	รหัสสีของ (Pantone)	ภาพผ้าที่ได้จากการย้อม
น้ำสารส้ม	17-1134 TCX Brown Sugar	
น้ำใบชะมวง	17-1134 TCX Brown Sugar	
น้ำด่างซี้เถ่าตันเงาะ	18-0513 TCX Bungee Cord	
น้ำด่างซี้เถ่าเปลือกทุเรียน	18-0513 TCX Bungee Cord	

จากตารางที่ 2 ผลการทดลองกระบวนการย้อมสีในผ้าฝ้าย พบว่า มีการติดสีได้น้อยกว่าผ้าไหม ทำให้ได้สีที่มีความอ่อนกว่า เฉดสีที่ได้จากการย้อมได้สีโทนสีน้ำตาลซึ่งจากสารช่วยติดที่เป็นกรดจะให้สีที่อ่อนกว่าเล็กน้อย ได้แก่ ผ้าฝ้ายที่ใช้สารช่วยย้อมจากใบชะมวง และสารส้มให้สีที่ใกล้เคียงกัน ส่วนสารช่วยติดสีที่ได้จากด่างจะให้สีที่มีความเข้มมาก ได้แก่ ผ้าฝ้ายที่ใช้สารช่วยย้อมจากน้ำด่างเถ่าตันเงาะ และจากน้ำด่างเถ่าเปลือกทุเรียน ให้สีที่เข้มมากการติดสีได้ดีมากเช่นเดียวกับผ้าไหม

ตารางที่ 2 แสดงการให้สีของผ้าฝ้ายจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็น

สารช่วยย้อม (mordant)	รหัสสีของ (Pantone)	ภาพผ้าที่ได้จากการย้อม
น้ำสารส้ม	14-1110 TCX Boulder	
น้ำใบชะมวง	16-1334 TCX Tan	

สารช่วยย้อม (mordant)	รหัสสีของ (Pantone)	ภาพผ้าที่ได้จากการย้อม
น้ำด่างซึ้เถ้าต้นเงาะ	17-1134 TCX Brown Sugar	
น้ำด่างซึ้เถ้าเปลือกทุเรียน	17-1134 TCX Brown Sugar	

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู มาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E) ของผ้าไหม
 (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2462)

ความคงทนของสีต่อการขัดถู ISO 105-X12: 2001(E)	สารส้ม G 4519- 1/62	ใบชะมวง G 4519- 2/62	เงาะ G 4519- 3/62	ทุเรียน G 4519-4/62
สีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง (ระดับ)				
- แนวเส้นด้ายยืน	4-5	4-5	4-5	4-5
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	4-5	4-5	4-5	4-5
สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก (ระดับ)				
- แนวเส้นด้ายยืน	4-5	4-5	4-5	4-5
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	4-5	4-5	4-5	4-5

หมายเหตุ ระดับ	5	หมายถึง	ไม่มีการตกติดของสี
	4	หมายถึง	สีติดตกเล็กน้อย
	3	หมายถึง	สีตกติดพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง	สีตกติดค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง	สีตกติดมาก

ผลจากการศึกษาการทดลองการย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบดัก โดยการย้อมเปรียบเทียบสารช่วยย้อมเพื่อหามาตรฐานความคงทนเพื่อให้ได้ความสอดคล้องกับกรอบแนวความคิด การย้อมสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน (พลทรัพย์ สวนเมือง และคณะ, 2542) ในด้านของการย้อมสีให้ได้สีสม่ำเสมอ สารช่วยย้อมสีต้องมีความคงทน

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู มาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E) ของผ้าฝ้าย
 (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2462)

ความคงทนของสีต่อการขัดถู ISO 105-X12: 2001(E)	สารส้ม G 4519-1/62	ไบชะมวง G 4519-2/62	เงาะ G 4519-3/62	ทุเรียน G 4519-4/62
สีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง (ระดับ)				
- แนวเส้นด้ายยืน	4-5	4-5	4-5	4-5
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	4-5	4-5	4-5	4-5
สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก (ระดับ)				
- แนวเส้นด้ายยืน	4	4	4-5	4
- แนวเส้นด้ายพุ่ง	4	4	4-5	4

หมายเหตุ ระดับ	5	หมายถึง	ไม่มีการตกติดของสี
	4	หมายถึง	สีติดตกเล็กน้อย
	3	หมายถึง	สีตกติดพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง	สีตกติดค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง	สีตกติดมาก

ผลสรุปจากการศึกษาการทดลองการย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก โดยการย้อมเปรียบเทียบสารช่วยย้อม มีผลสรุปดังนี้ กลุ่มที่ผ่านการย้อมสีจากเปลือกมังคุดและสารช่วยติดสีในผ้าไหม มีความคงทนสีต่อการขัดถูอยู่ในสภาพแห้ง ระดับ 4-5 หมายถึง การติดสีติดตกเล็กน้อย ถึงไม่มีการตกติดของสี ในทุกสารช่วยติดสี

กลุ่มที่ผ่านการย้อมสีจากเปลือกมังคุดและสารช่วยติดสีในผ้าฝ้ายมีการติดตกสีอยู่ระหว่างระดับ 4-5 โดยแบ่งเป็นการติดตกสีผ้าขาวในสภาพแห้ง แนวเส้นด้ายยืนและแนวเส้นด้ายพุ่ง อยู่ในระดับ 4-5 ทุกชนิดของสารช่วยติดสี และการติดตกสีผ้าขาวในสภาพเปียก แนวเส้นด้ายยืนและแนวเส้นด้ายพุ่ง ผ้าที่ผ่านการย้อมสีจากเปลือกมังคุดที่ผ่านสารช่วยติดสีจากน้ำด่างซีเถ้าต้นเงาะมีความติดตกสี อยู่ในระดับ 4-5 สีติดตกเล็กน้อยถึงไม่มีการตกติดของสีเลย ส่วนสารช่วยย้อมชนิดอื่นๆ จะอยู่ในระดับที่ 4 คือสีติดตกเล็กน้อย

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษากระบวนการย้อมสีจากเปลือกมังคุดซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและค้นคว้าข้อมูลจากภาคเอกสารจากกรลงพื้นที่ กลุ่มมังคุดคุณภาพ ตำบลฉนวน อำเภอชะมวง จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เปลือกมังคุดที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมแปรรูปมังคุด มีปริมาณ 20 ตันต่อปี ผู้วิจัยจึงเลือกมังคุดเปลือกแห้งเนื่องจากมีความคงทนของสีได้ดีกว่ามังคุดสดที่ให้ผลผลิตต่อปีตามฤดูกาลเท่านั้น สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดการย้อมสีธรรมชาติให้ได้คุณภาพและมาตรฐานในเรื่องความสามารถในการย้อมซ้ำให้เหมือนเดิม (พูลทรัพย์ สวนเมือง และคณะ, 2542) โดยผู้ย้อมต้องมั่นใจว่า วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้ในการย้อมต้องมีปริมาณมากเพียงพอและเมื่อต้องการการย้อมซ้ำสีเดิมอีก โดยคณะผู้วิจัยได้นำเปลือกมังคุดที่เหลือทิ้งตรงนี้นำมาศึกษากระบวนการย้อมสีโดยการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติก โดยการทุบเปลือกให้เป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นแช่น้ำไว้ค้างคืน ก่อนนำไปต้มเพื่อสกัดสีออกมาเพื่อใช้ในการย้อม โดยใช้สารช่วยติด (Mordant) ที่มีในธรรมชาติและหาง่ายในท้องถิ่น โดยจะให้สีสันทันที่แตกต่างกันออกไป

สรุปผลกระบวนการทดลองการย้อมสีผ้าจากเปลือกมังคุดการศึกษากระบวนการย้อมสี สารช่วยย้อมน้ำด่างซีเถ้าจากต้นเงาะและน้ำด่างซีเถ้าจากเปลือกทุเรียนที่มากที่สุด ได้สอดคล้องวิจัยของ ฌัก แสงจันทร์ และคณะ สารช่วยติดสีที่ช่วยติดสีได้ดี คือ น้ำด่างซีเถ้า สารส้มและน้ำมะขามเปียกให้ติดสีเพียงเล็กน้อย (ฌัก แสงจันทร์ และคณะ, 2558) การใช้สารช่วยย้อมผู้วิจัยจึงได้เลือกน้ำด่างซีเถ้ามาใช้ในงานวิจัย เนื่องจากเป็นสารช่วยย้อม ซีเถ้าจากต้นเงาะเป็น

วัสดุเหลือทิ้งจากเผาถ่านต้นเงาะที่มีปริมาณมาก และเปลือกทุเรียนที่หาง่ายในท้องถิ่นทั้งนี้ต่างจากซีเถ้าของไม้ต้นเงาะที่ชาวสวนมังคุดได้มีเผาถ่านขาย และน้ำต่างซีเถ้าไม่มีสารโลหะ และเปลือกมังคุดที่ผ่านกระบวนการต้ม น้ำสีออกหมดแล้วสามารถนำมาใช้ประโยชน์โดยการนำมาเป็นถ่านอัดมังกุดได้สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดการยอมรับวิถีชีวิตที่ยั่งยืนที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน (พูลทรัพย์ สวนเมือง และคณะ, 2542) ด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผ้าที่ได้จากการย้อมผู้เชี่ยวชาญทางด้านการย้อมสีได้แนะนำให้ให้นำผ้าไปทดสอบเรื่องความคงทนสีต่อการซักดู เพราะเนื่องจากผ้าที่ใช้ในงานผลิตภัณฑ์ควรคำนึงถึงความคงทนสีต่อการซักดูโดยผู้วิจัยได้นำไปทดสอบโดยมีผลการทดสอบในระดับสีตกติดผ้าขาวสภาพแห้งที่ 4-5 สีติดตกเล็กน้อยถึงไม่มีการตกติดสีเลย ในผ้ามีสลิ้นและผ้าฝ้ายส่วนผ้าไหม ผลการทดสอบในระดับสีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง ที่ 4 สีติดตกเล็กน้อย โดยได้ผลทดสอบตามทดสอบตามมาตรฐาน ISO 105-X12: 2001(E) สอดคล้องกับกรอบแนวความคิดการยอมรับวิถีชีวิตที่ยั่งยืนที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน ในเรื่องความคงทนของสี (พูลทรัพย์ สวนเมือง และคณะ, 2542) ว่าด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีการย้อมสีได้มาตรฐานจะต้องมีความคงทนต่อการซักดูในระดับมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การย้อมผ้าโดยใช้สีย้อมผ้าจากเปลือกมังคุดด้วยวิธีการย้อมเย็นผ่านเทคนิคบาติกผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้และเพื่อทำการในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการทดลองหาเศษหรือเปลือกของพืชเศรษฐกิจหรือผลไม้ท้องถิ่นที่เหลือใช้ชนิดอื่นนำมาทดลองย้อม เช่น สลัด ทุเรียน เงาะ เป็นต้น เพื่อให้ได้มาของการให้สีและทำการพัฒนาการทำสีในรูปแบบผงเพื่อง่ายต่อการใช้

ควรนำไปทดสอบสีด้าน เช่น ความคงทนสีต่อการซักตามมาตรฐาน ISO 105-C10 : 2006 (E) (ทดสอบตามมาตรฐาน ISO 105-C10: 2006) สำหรับงานสิ่งทอเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่ม และความคงทนของสีต่อแสงตามมาตรฐาน ISO 105-B02: 1994 (E)

เอกสารอ้างอิง

- โกภพ สารกุล. (2555). มังคุดราชินีแห่งผลไม้. กรุงเทพฯ: พีอาร์.
- จิ่งแท้ ศิริพานิช. (2557). มังคุดนวัตกรรมจากงานวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ณภัค แสงจันทร์ และคณะ. (2558). การศึกษาภูมิปัญญาการย้อมสีด้วยธรรมชาติจากต้นฝาดดอกแดง สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนในตำบลอบ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. นวรัตน์ เลขาภกุล. (2548). หอแสดงผ้าไทยพื้นบ้าน เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ. กรุงเทพฯ: ธนาคารแห่งประเทศไทย.
- ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. (2554). การออกแบบสิ่งทอ 2. กรุงเทพฯ: งานสิ่งพิมพ์เอกสารตำราสำนักงานคณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- พูนทรัพย์ สวนเมือง และคณะ. (2542). การย้อมสีไหมด้วยวัสดุธรรมชาติในภาคอีสานของไทย. กรุงเทพฯ: 21 เซนจูรี่ จำกัด.
- มณฑา จันทร์เกตุเลิศ. (2541). วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดฮอร์ตันชัยการพิมพ์.
- วิโรจน์ สารการโกศล. (2560). วารสารสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดทีเพช.
- เสาวนิตย์ กาญจนรัตน์. (2557). มัดย้อม. กรุงเทพฯ: บรรณิก.
- อนันต์แสวก เหวงเชิงเจริญ. (2543). คู่มือย้อมสีธรรมชาติฉบับชาวบ้าน. กรุงเทพฯ: หน่วยพิมพ์เอกสาร

ผลของพาคโลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์
ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีตอในฤดูฝน
EFFECTS OF PACLOBUTRAZOL, MEPIQUAT CHLORIDE, AND THIOUREA
COMBINED WITH POTASSIUM CHLORATE ON FLOWERING AND FRUITING OF
LONGAN CV. E-DAW IN THE RAINY SEASON

พัชร สมบูรณ์ชัย¹, เลิศชัย จิตรอารี¹, มาโนชญ์ กุลพฤกษ์², วิกันยา ประทุมยศ¹

¹คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของพาคโลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีตอในฤดูฝน ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม 2560 ณ แปลงเกษตรกร อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ดังนี้ 1) กรรมวิธีควบคุม (ราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดินอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร) 2) กรรมวิธีราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดินอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาคโลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 ppm 3) กรรมวิธีราดโพแทสเซียมคลอไรด์ทางดินอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์ ความเข้มข้น 3,000 ppm และ 4) กรรมวิธีราดโพแทสเซียมคลอไรด์ ทางดินอัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 5,000 ppm พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ส่งผลให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุด (95.83%) และมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนน้อยที่สุด (4.17%) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 และ 1 ส่วนลักษณะช่อดอก พบว่า กรรมวิธีที่ 4 และ 3 ทำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 1 นอกจากนี้ยังพบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มทำให้ความกว้างและความยาวของช่อดอกลำไยลดลง ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกปนใบ จำนวนดอกต่อช่อ เปอร์เซ็นต์เพศดอก และจำนวนผลต่อช่อของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน
คำสำคัญ: ลำไย, โพแทสเซียมคลอไรด์, พาคโลบิวทราโซล, เมพิควอทคลอไรด์, ไทโอยูเรีย

Abstract

The purpose of this experimental study was to study the effects of paclobutrazol, mepiquat chloride and thiourea combined with potassium chlorate on flowering and fruiting of longan cv. E-Daw in the rainy season. The experiment was carried out during July to October 2017 at Pong Nam Ron District, Chanthaburi Province. The experiment was designed based on completely randomized design (CRD) with four treatments and four replications as follows: 1) control (soil drench of potassium chlorate at a dose of 20 g/m² of canopy diameter) 2) soil drench of potassium chlorate at a dose of 20 g/m² combined with the foliar-applied paclobutrazol at 2,000 ppm 3) soil drench of potassium chlorate at 20 g/m² combined with the foliar-applied mepiquat chloride at 3,000 ppm and 4) soil drench of potassium chlorate at 20 g/m² combined with the foliar-applied thiourea at 5,000 ppm. The result revealed that the treatment of soil drench of potassium chlorate at 20 g/m² combined with the foliar-applied thiourea at 5,000 ppm gave the highest percentage of flowering shoots (95.83%) and the lowest percentage of young leaves shoots (4.17%) as compared to the treatments 2 and 1. The flower panicles of longan plants treated with treatments 4 and 3 were higher than those of the treatments 2 and 1. The width and length of the longan panicles tended to be reduced by the treatment 2. The leafy

panicle percentage, the number of flowers per panicle, flower type percentage and the number of fruits per panicle did not significantly differ among such treatments.

Keywords: Longan, potassium chlorate, paclobutrazol, mepiquat chloride, thiourea

บทนำ

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยจังหวัดจันทบุรี เป็นจังหวัดที่มีผลผลิตลำไยนอกฤดูมากที่สุดในประเทศ โดยมีพื้นที่ปลูกเท่ากับ 209,242 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิตเท่ากับ 177,759 ไร่ และผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,358 กก./ไร่ (สำนักงานสถิติจังหวัดจันทบุรี, 2560) ซึ่งปกติแล้วการออกดอกติดผลของลำไยในฤดูจะมีปัจจัยเกี่ยวข้องของหลายปัจจัยและมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม กล่าวคือ ช่วงก่อนการออกดอก ใบและยอดจะต้องหยุดการผลิบา มีการสะสมอาหารเพียงพอ ใบอยู่ในสภาพแก่ทั้งต้น มีอุณหภูมิหนาวเย็นประมาณ 10-20 องศาเซลเซียสช่วงหนึ่งก่อนการออกดอก แต่ในปัจจุบันเกษตรกรสามารถชักนำให้ต้นลำไยออกดอกได้ตลอดทั้งปีด้วยการใช้สารในกลุ่มคลอเรต (สุชาติ จันทรเหลือง, 2545) อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูฝน ต้นลำไยมีการตอบสนองต่อโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ไม่ดีนัก ทำให้ลำไยออกดอกน้อย (Manochai *et al.*, 2005: 380) รวมทั้งการออกดอกนอกฤดูของลำไยมากหรือน้อยอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น อายุใบ อัตราการให้สารที่เหมาะสม ฤดูกาลให้สาร ความเข้มข้น และพันธุ์ลำไย (พาวิ นมะโนชัย และคนอื่นๆ, 2547: 8) ด้วยเหตุนี้ การแก้ไขปัญหาลำไยออกดอกน้อยในช่วงฤดูฝน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตลำไยได้มากขึ้น

ในปัจจุบันมีรายงานวิจัยหลายฉบับที่พบว่า พาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย สามารถกระตุ้นหรือส่งเสริมการออกดอกของพืช เช่น มะลิวรรณ นาสี และคนอื่นๆ (2557: 277) รายงานว่า เมพิควอทคลอไรด์ และพาโคลบิวทราโซล สามารถชักนำให้ต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองออกดอกได้เร็ว และมีลักษณะช่อดอกสั้นมากกว่ากรรมวิธีควบคุม พาวิ นมะโนชัย และคนอื่นๆ (2560: 7) พบว่า การให้พาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ลำไยเกิดดอกสั้นเพิ่มมากขึ้นและลดการเกิดช่อดอกปนใบอย่างเห็นได้ชัด สิทธา จิตอารีย์รัตน์ (2545: 21) รายงานว่า ไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาสูงกว่าต้นที่ไม่ได้รับสาร 92 เปอร์เซ็นต์ สุรพล วิถีธนากุล และสุชาติ เขิงทอง (2557: 27) พบว่า ไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ สามารถทำลายการพักตัวและกระตุ้นให้เงาะเริ่มแตกตาหลังได้รับสาร 7 วัน Tongumpai *et al.*, (1997: 69) รายงานว่า ไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ สามารถกระตุ้นให้มะม่วงมีการแตกตาหลังได้รับสาร 14 วัน

ด้วยเหตุนี้ การวิจัยในครั้งนี้จึงเลือกทดสอบผลของพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรียร่วมกับการใช้โพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูฝน เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาลำไยออกดอกน้อยในฤดูฝน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอในฤดูฝน

วิธีดำเนินการวิจัย

คัดเลือกต้นลำไยพันธุ์อีดอ อายุ 7 ปี ณ แปลงเกษตรกร อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 16 ต้น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5-6 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน 4 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ดังต่อไปนี้

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีควบคุม (ราดโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร) (พาวิ นมะโนชัย และคนอื่นๆ, 2547: 9)

กรรมวิธีที่ 2 ราดโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 ppm (นพดล ศรีเทรา, 2557: 66)

กรรมวิธีที่ 3 วัสดุโพแทสเซียมคลอไรด์ (KClO₃) ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วย เมพิควอทคลอไรด์ ความเข้มข้น 3,000 ppm (มะลิวรรณ นาสี และคนอื่นๆ, 2557: 273)

กรรมวิธีที่ 4 วัสดุโพแทสเซียมคลอไรด์ (KClO₃) ทางดิน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับพ่นทางใบด้วย ไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 5,000 ppm (สิทธา จิตอารีย์รัตน์, 2545: 21)

เมื่อใบลำไยชุดที่ 3 อยู่ในระยะใบเฟสลาด พ่นพุ่มทางใบสูตร 0-52-34 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ต้น ลำไยมีการสะสมอาหารก่อนการออกดอก หลังจากนั้น 7 วัน วัสดุสาร KClO₃ ความเข้มข้น 99.9 เปอร์เซ็นต์ ทางดินใน อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ของพื้นที่ทรงพุ่ม เมื่อวัสดุทางดินครบ 15 วัน พ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ตามกรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ โดยพ่นสารแต่ละชนิดปริมาณ 10 ลิตรต่อต้น

ภายหลังการพ่นสาร 1 สัปดาห์ สุ่มเลือกยอดลำไยรอบทรงพุ่ม จำนวน 4 ยอด และบันทึกข้อมูลความกว้าง และความยาวของช่อดอกทุกสัปดาห์จนครบ 4 สัปดาห์ บันทึกข้อมูลการออกดอก โดยคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การออกดอก (การออกดอก = (จำนวนยอดสุ่มที่ออกดอก × 100) / จำนวนยอดสุ่มทั้งหมด) เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน เปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วน และเปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ โดยคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์เช่นเดียวกับการออกดอก จากนั้นสุ่มช่อดอกต้นละ 4 ช่อต่อกรรมวิธี จำนวน 4 ต้น ห่อด้วยถุงรีเมย์เพื่อตรวจนับจำนวนดอกต่อช่อและเพศดอก โดยแบ่งเป็นดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศ จากนั้นนับจำนวนผลต่อช่อโดยสุ่มเลือกยอดลำไยจำนวน 4 ช่อต่อกรรมวิธี จำนวน 4 ต้น และคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การติดผล (การติดผล = (ผลต่อช่อ × 100) / จำนวนดอกสมบูรณ์เพศ) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม SPSS

ผลการวิจัย

1. เปอร์เซ็นต์การออกดอก และเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน

การใช้ KClO₃ วัสดุทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์และไทโอยูเรีย พบว่า กรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ทำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์ออกดอกมากที่สุดเท่ากับ 95.83 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดิน เพียงอย่างเดียว และกรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การออกดอกของต้นลำไยที่วัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์ไม่แตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ (P>0.05)

ส่วนเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน พบว่า กรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ทำให้ ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนน้อยที่สุดเท่ากับ 4.17 เปอร์เซ็นต์ (P<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และกรรมวิธีวัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนของต้นลำไยที่วัสดุ KClO₃ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีอื่นๆ (P>0.05) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การออกดอก เปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน เปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วน และเปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบ ของต้นลำไยหลังได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ในฤดูฝน

กรรมวิธี	การออกดอก (%)		ลักษณะช่อดอก (%)	
	การออกดอก	การแตกใบอ่อน	ช่อดอกล้วน	ช่อดอกปนใบ
1) KClO ₃ 20 g/m ²	83.33 b	16.67 a	69.17 b	14.17
2) KClO ₃ 20 g/m ² + พาโคลบิวทราโซล 2,000 ppm	85.83 b	14.17 a	76.67 ab	9.17
3) KClO ₃ 20 g/m ² + เมพิควอทคลอไรด์ 3,000 ppm	90.00 ab	10.00 ab	80.83 a	9.17

4) KClO ₃ 20 g/m ² + ไทโอยูเรีย 5,000 ppm	95.83 a	4.17 b	85.00 a	10.83
F-test	*	*	*	ns
C.V. (%)	4.22	33.33	6.42	24.98

หมายเหตุ – ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่ไม่เหมือนกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% , * แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% , ns แสดงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. ลักษณะช่อดอกลำไย

จากการทดลอง พบว่า ลำไยมีช่อดอก 2 ชนิด คือ ช่อดอกล้วนและช่อดอกปนใบ โดยต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์และไทโอยูเรีย มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกล้วนมากที่สุดคือ 80.83% และ 85.00% ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว (69.17%) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบของต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพวาโคลบิวทราโซล ไม่แตกต่างกับต้นลำไยในกรรมวิธีอื่นๆ (P>0.05) ในกรณีช่อดอกปนใบ พบว่า เปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบของต้นลำไยในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และกรรมวิธีราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพวาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย มีเปอร์เซ็นต์ช่อดอกปนใบเท่ากับ 14.17, 9.17, 9.17 และ 10.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

3. ความกว้างของช่อดอกลำไย

หลังพ่นสารทางใบ 1 สัปดาห์ ต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพวาโคลบิวทราโซล มีความกว้างของช่อดอกลำไยน้อยที่สุด คือ 2.63 เซนติเมตร และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ส่วนสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 พบว่า ต้นลำไยในทุกกรรมวิธีมีความกว้างของช่อดอกลำไยไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โดยมีความกว้างของช่อดอกในสัปดาห์ที่ 4 อยู่ระหว่าง 18.88-23.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความกว้างของช่อดอกหลังต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับพวาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ในฤดูฝน

กรรมวิธี	ความกว้างของช่อดอก (เซนติเมตร)			
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
1) KClO ₃ 20 g/m ²	4.48 a	5.12	12.96	23.75
2) KClO ₃ 20 g/m ² + พวาโคลบิวทราโซล 2,000 ppm	2.63 b	3.52	9.71	18.88
3) KClO ₃ 20 g/m ² + เมพิควอทคลอไรด์ 3,000 ppm	3.47 ab	5.18	12.19	21.85
4) KClO ₃ 20 g/m ² + ไทโอยูเรีย 5,000 ppm	4.01 a	4.28	10.00	21.77
F-test	*	ns	ns	ns
C.V. (%)	15.05	22.31	13.31	9.79

หมายเหตุ – ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่ไม่เหมือนกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% , * แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% , ns แสดงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 3 ความยาวของช่อดอกหลังต้นลำไยได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ในฤดูฝน

กรรมวิธี	ความยาวของช่อดอก (เซนติเมตร)			
	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
1) KClO ₃ 20 g/m ²	8.79 a	12.42 a	21.83 a	30.47
2) KClO ₃ 20 g/m ² + พาโคลบิวทราโซล 2,000 ppm	6.39 b	9.83 b	15.66 b	25.24
3) KClO ₃ 20 g/m ² + เมพิควอทคลอไรด์ 3,000 ppm	7.11 ab	12.51 a	20.91 a	27.65
4) KClO ₃ 20 g/m ² + ไทโอยูเรีย 5,000 ppm	9.21 a	14.56 a	21.08 a	31.60
F-test	*	*	*	ns
C.V. (%)	14.67	10.45	11.67	11.78

หมายเหตุ – ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่ไม่เหมือนกันแสดงว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, * แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, ns แสดงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4. ความยาวของช่อดอกลำไย

ความยาวของช่อดอกลำไยหลังพ่นสารทางใบ พบว่า สัปดาห์ที่ 1 หลังการพ่นสาร ต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดิน ร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล มีความยาวของช่อดอกลำไยน้อยที่สุดเท่ากับ 6.39 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ส่วนสัปดาห์ที่ 2 และ 3 หลังการพ่นสาร ต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล มีความยาวของช่อดอกลำไยน้อยที่สุดเท่ากับ 9.83 และ 15.66 เซนติเมตร ตามลำดับ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่สัปดาห์ที่ 4 ความยาวของช่อดอกลำไยในทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) โดยมีความยาวของช่อดอกอยู่ระหว่าง 25.24-31.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

5. จำนวนดอกต่อช่อ เปรอร์เซ็นต์เพศดอก และอัตราส่วนเพศดอก

หลังการพ่นสารทางใบ 4 สัปดาห์ พบว่า ทุกกรรมวิธีส่งผลให้ต้นลำไยมีจำนวนดอกต่อช่อไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีจำนวนดอกต่อช่ออยู่ระหว่าง 2,227.67-2,922.42 ดอกต่อช่อ เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์เพศดอกที่พบว่า เพศดอกลำไย แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศ ซึ่งต้นลำไยในทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้และดอกสมบูรณ์เพศไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีเปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้อยู่ระหว่าง 95.97-98.30 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศอยู่ระหว่าง 1.70-4.03 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีของอัตราส่วนเพศดอก พบว่า กรรมวิธีราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย มีอัตราส่วนดอกเพศผู้ต่อดอกสมบูรณ์เพศ เท่ากับ 39.26:1, 24.78:1, 58.56:1 และ 34.22:1 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนดอกต่อช่อ เเปอร์เซ็นต์เพศดอก และอัตราส่วนเพศดอกของต้นลำไยหลังได้รับโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ในฤดูฝน

กรรมวิธี	จำนวนดอกต่อช่อ	เพศดอก (%)		อัตราส่วนเพศดอก (เพศผู้ : สมบูรณ์เพศ)
		เพศผู้	สมบูรณ์ เพศ	
1) KClO ₃ 20 g/m ²	2,828.42	97.46	2.54	39.26:1
2) KClO ₃ 20 g/m ² + พาโคลบิวทราโซล 2,000 ppm	2,429.75	95.97	4.03	24.78:1
3) KClO ₃ 20 g/m ² + เมพิควอทคลอไรด์ 3,000 ppm	2,922.42	98.30	1.70	58.56:1
4) KClO ₃ 20 g/m ² + ไทโอยูเรีย 5,000 ppm	2,227.67	97.22	2.78	34.22:1
F-test	ns	ns	ns	-
C.V. (%)	17.99	1.07	37.66	-

หมายเหตุ - ns แตกต่างอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

6. เเปอร์เซ็นต์การติดผล และจำนวนผลต่อช่อ

เมื่อผลลำไยมีขนาดเท่าเหรียญบาท (เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 20 มิลลิเมตร) พบว่า ต้นลำไยในทุกกรรมวิธีมี เเปอร์เซ็นต์การติดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \geq 0.05$) โดยต้นลำไยที่ราด KClO₃ ทางดินเพียงอย่างเดียว และราด KClO₃ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเท่ากับ 28.95, 25.89, 26.33 และ 23.53 เเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับจำนวนผลต่อช่อ พบว่า ต้นลำไยในทุกกรรมวิธีมีจำนวนผลต่อช่อไม่แตกต่างกัน ($P \geq 0.05$) โดยมีจำนวนผลต่อช่ออยู่ระหว่าง 12.54-19.81 ผลต่อช่อ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 เเปอร์เซ็นต์การติดผลและจำนวนผลต่อช่อของต้นลำไยหลังได้รับสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ร่วมกับ พาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย 4 สัปดาห์ในฤดูฝน

กรรมวิธี	การติดผล (%)	จำนวนผลต่อช่อ
1) KClO ₃ 20 g/m ²	28.95	19.81
2) KClO ₃ 20 g/m ² + พาโคลบิวทราโซล 2,000 ppm	25.89	12.54
3) KClO ₃ 20 g/m ² + เมพิควอทคลอไรด์ 3,000 ppm	26.33	12.92
4) KClO ₃ 20 g/m ² + ไทโอยูเรีย 5,000 ppm	23.53	14.52
F-test	ns	ns
C.V. (%)	27.56	22.30

หมายเหตุ - ns แตกต่างอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P \geq 0.05$)

อภิปรายผลการวิจัย

โดยปกติตายอดของลำไยที่กำลังพักตัวอาจพัฒนาเป็นดอกหรือใบขึ้นอยู่กับสารเคมีที่ได้รับ โดยการทำลายการพักตัวของตาใบเป็นเพียงกลไกประการหนึ่งที่ควบคุมการออกดอกของลำไย อาจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเคมี หรือสมดุลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในต้นลำไย ซึ่งควบคุมกลไกในการสร้างตาดอกหรือใบหรือกลไกอื่นๆ (สิทธา จิตอารีรัตน์, 2545: 62-63) จากการศึกษาผลของพาโคลบิวทราโซล เมพิควอทคลอไรด์ และไทโอยูเรีย ร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ ต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อู่ดอในฤดูฝน พบว่า กรรมวิธีรด $KClO_3$ ทางดินเพียงอย่างเดียว ทำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 83.33 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อน 16.67 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีรด $KClO_3$ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย ส่งเสริมให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเพิ่มขึ้นเป็น 95.83 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์การแตกใบอ่อนเหลือเพียง 4.17 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่า ในช่วงฤดูฝนต้นลำไยตอบสนองต่อการรด $KClO_3$ เพียงอย่างเดียวได้ไม่ดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม เป็นช่วงฤดูฝนที่ในบรรยากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูง ส่งผลต่อการปิดเปิดปากใบ และอัตราการคายน้ำของพืชลดลง จึงทำให้การดูดซับ $KClO_3$ ลดลง นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนจำนวนมาก ทำให้เกิดการชะล้าง $KClO_3$ และทำให้ความเข้มข้นต่ำ ซึ่งส่งผลต่ออัตราการสังเคราะห์แสง ที่อาจทำให้พืชสร้างอาหารไม่เพียงพอต่อการสร้างตาดอก (วิชชุดา ตองอ่อน และคนอื่นๆ, 2556: 17) ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชาติ ศศิวิวัฒน์ (2551: 37) พบว่า การให้สารโพแทสเซียมคลอไรด์เพียงอย่างเดียวในเดือนสิงหาคมซึ่งตรงกับฤดูฝน ทำให้ต้นลำไยออกดอกน้อยที่สุดเท่ากับ 78.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับฤดูอื่นที่มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก 80.3-100 เปอร์เซ็นต์

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นการรด $KClO_3$ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย 5,000 ppm มีผลทำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกเพิ่มขึ้น เนื่องจากไทโอยูเรียมีคุณสมบัติทำลายการพักตัวของพืช โดยลดปริมาณ abscisic acid ซึ่งเป็นสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช และจากการทำลายการพักตัวนี้ ส่งผลให้เกิดกระบวนการต่างๆ ที่นำไปสู่การเจริญเติบโต (สิทธา จิตอารีรัตน์, 2545: 59; เสาวคนธ์ ทิมทอง, 2549: 41) รวมทั้งไทโอยูเรียมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารประกอบไนโตรเจน amino acid เพิ่ม GA_3 และ IAA ในพืช (Seif El-Yazal and Rady, 2013: 167; Seif El-Yazal, M.A., S.A. Seif El-Yazal and M.M. Rady, 2014: 217) สอดคล้องกับ สิทธา จิตอารีรัตน์ (2545: 21) รายงานว่า เมื่อฉีดพ่นไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้กับต้นลำไยที่มีใบชุดที่ 3 แก่เต็มที่ ทำให้ต้นลำไยมีการแตกตา 92 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นลำไยที่ไม่ได้รับไทโอยูเรีย ไม่มีการแตกตา และจากรายงานของ ศิราณี ศรีวิเชียร สุภาภรณ์ เอี่ยมแข็ง และสุรพล จิตธนากุล (2551: 69) พบว่า ต้นเงาะที่ได้รับไทโอยูเรียมีเปอร์เซ็นต์การแตกตาในสัปดาห์แรกเพิ่มขึ้นตามระดับของไทโอยูเรียที่เพิ่มขึ้น โดยที่ความเข้มข้น 0.75 เปอร์เซ็นต์ มีการแตกตาสูงสุด เท่ากับ 87.5 เปอร์เซ็นต์

นอกจากนี้ยังพบว่า กรรมวิธีรด $KClO_3$ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์และพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย มีผลทำให้ต้นลำไยมีลักษณะช่อดอกสั้นมากที่สุดเท่ากับ 80.83 และ 85.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เนื่องจากเมพิควอทคลอไรด์เป็นสารชะลอการเจริญเติบโตของพืช ที่ต่อต้านกระบวนการสร้างจิบเบอเรลลิน ในขั้นตอนการเปลี่ยน geranylgeranyl pyrophosphate ไปเป็น ent-kaurene (Lalit, M. S., 2002: 767) ซึ่งสอดคล้องกับ มะลิวรรณ นาสี และคนอื่นๆ (2557: 274) พบว่า การพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์ทำให้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองมีลักษณะช่อดอกสั้น 67.11 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นมะม่วงที่ไม่ได้รับสารไม่พบการออกดอก และสอดคล้องกับรุ่งนภา ทวนทอง และวิจิตต์ วรรณชิต (2551: 76) พบว่า การพ่นไทโอยูเรียที่ความเข้มข้น 1,500 ppm ส่งเสริมให้ส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ ออกดอก 142.00 ดอกต่อต้น เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสารซึ่งมีการออกดอกเพียง 129.33 ดอกต่อต้น

จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การรด $KClO_3$ ทางดินร่วมกับพ่นทางใบด้วยพาโคลบิวทราโซล ทำให้ความกว้างและความยาวของช่อดอกลำไยมีแนวโน้มลดลงตลอด 4 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพาโคลบิวทราโซลเป็นสารออกฤทธิ์ในทางตรงข้ามกับจิบเบอเรลลิน โดยยับยั้งการสังเคราะห์จิบเบอเรลลิน และลดการยืดตัวของข้อปล้อง (Berova, M. and Zlatev, Z., 2000: 122) สอดคล้องกับรายงานของพาวิน มะโนชัย และคนอื่นๆ (2560: 7) พบว่า การให้พาโคลบิวทราโซล 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกในระยะใบอ่อน ครั้งที่ 2 ระยะใบโตเต็มที่ (ใบแก่) และให้โพแทสเซียมคลอไรด์ ทำให้ความกว้างและความยาวของขนาดช่อดอกลำไยลดลง

ในอะโวคาโด พบว่า การพ่นทางใบด้วยพาคีโคลบิวทราโซลหลังตัดยอดได้ 45 วัน ที่ความเข้มข้น 0, 100, 200, 400 และ 800 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ความยาวของยอดลดลงตามความเข้มข้นของสาร และเริ่มมีความยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป (เบญจมาศ วิไลพัฒน์, 2557: 59-60)

การออกดอกนอกฤดูของลำไยมากหรือน้อยอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น อายุใบ อัตราการให้สารที่เหมาะสม ฤดูกาลให้สาร ความเข้มข้น และพันธุ์ลำไย เป็นต้น (พาวิณ มะโนชัย และคนอื่นๆ, 2547: 8) ซึ่งผลการทดลองในครั้งนี้พบว่า จำนวนดอกต่อช่อ เเปอร์เซ็นต์เพศดอก อัตราส่วนเพศดอก เเปอร์เซ็นต์การติดผล และจำนวนผลต่อช่อของทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับ นพดล ศรีเหรา (2557: 66-67) พบว่า การฉีดพ่นพาคีโคลบิวทราโซลกับลำไยพันธุ์อู่ทองความเข้มข้น 2,000 ppm ทำให้ต้นลำไยที่ได้รับพาคีโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นมีจำนวนผลต่อช่อ และปริมาณผลผลิตต่อต้นไม่แตกต่างกัน และรายงานของบุญชาติ คดีวัฒน์ (2551: 59-61) พบว่า การใช้พาคีโคลบิวทราโซลด้วยวิธีการฉีดพ่นทางใบ ไม่มีผลต่อการติดผลและปริมาณผลผลิตของลำไย ส่วนในส้มโอ พบว่า การให้ไทโอยูเรีย ทำให้ส้มโอมีเปอร์เซ็นต์การติดผลไม่แตกต่างจากต้นที่ไม่ได้รับสาร (รุ่งนภา ทวนทอง และวิจิตต์ วรรณเขต, 2551: 76) ในขณะที่พบว่า การฉีดพ่นทางใบด้วยเมพิควอทคลอไรด์กับมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง อัตรา 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลต่อจำนวนผลต่อช่อ เเปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้ เเปอร์เซ็นต์ดอกสมบูรณ์เพศ ส่วนอัตราส่วนเพศดอก (ดอกเพศผู้ : ดอกสมบูรณ์เพศ) พบว่า มีแนวโน้มดอกเพศผู้ : ดอกสมบูรณ์เพศ เพิ่มขึ้น (มะลิวรรณ นาสี และคนอื่นๆ, 2557: 275) ในขณะที่การฉีดพ่นสารพาคีโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 500 ppm และการฉีดพ่นไทโอยูเรีย 2,500 ppm ไม่มีผลต่อจำนวนดอกต่อช่อของเงาะพันธุ์โรงเรียน (ชัยวัฒน์ มครเทศ, 2537: 59)

สรุปผลการวิจัย

การราด $KClO_3$ ทางดิน ร่วมกับการพ่นทางใบด้วยไทโอยูเรีย สามารถชักนำให้ต้นลำไยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกและเกิดลักษณะช่อดอกสั้นได้มากกว่าการราด $KClO_3$ ทางดินเพียงอย่างเดียว ส่วนการราด $KClO_3$ ทางดินร่วมกับการพ่นทางใบด้วยพาคีโคลบิวทราโซล มีแนวโน้มทำให้ช่อดอกของลำไยมีขนาดลดลง ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การเกิดช่อดอกปนใบ จำนวนดอกต่อช่อ เเปอร์เซ็นต์เพศดอก เเปอร์เซ็นต์การติดผล และจำนวนผลต่อช่อของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ มครเทศ. (2537). ผลของสารพาคีโคลบิวทราโซล โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต และไทโอยูเรียต่อการออกดอกและติดผลของเงาะพันธุ์โรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นพดล ศรีเหรา. (2557). ผลของสารพาคีโคลบิวทราโซลต่อขนาดทรงพุ่ม ปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตลำไยพันธุ์อู่ทอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- บุญชาติ คดีวัฒน์. (2551). ผลของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อการออกดอกติดผลของลำไยพันธุ์อู่ทองในรอบปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เบญจมาศ วิไลพัฒน์. (2557). ผลของสารพาคีโคลบิวทราโซลต่อการเจริญเติบโตและการออกดอกในอะโวคาโด (*Persia americana* Mill.). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พาวิณ มะโนชัย, จิรนนท์ เสนานาญ, ทรงศักดิ์ ธรรมจรัส และเลิศชัย จิตรอารี. (2560). การศึกษาวิธีเพิ่มเปอร์เซ็นต์การออกดอกของลำไยนอกฤดูในฤดูฝน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.). 50 หน้า.
- พาวิณ มะโนชัย, ยุทธนา เชาสุเมรุ, ชิตี ศรีตันทิพย์ และสันติ ช่างเจรจา. (2547). เทคโนโลยีการผลิตลำไย. กรุงเทพมหานคร. ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- มะลิวรรณ นาสี, นุติ เจริญกิจ, พิทยา สรวมศิริ และดรุณี นาพรหม. (2557). ผลของเมพิควอทคลอไรด์ คลอไรด์ และพาคีโคลบิวทราโซล ต่อสรีรวิทยาการออกดอกของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง. วารสารเกษตร. 30 (3): 271-279.
- รุ่งนภา ทวนทอง และวิจิตต์ วรรณเขต. (2551). ผลของสารพาคีโคลบิวทราโซลและไทโอยูเรียต่อการออกดอกและติดผลของส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 39 (3) (พิเศษ) : 74-77.

- วิษุตา ตองอ่อน, นุดี เจริญกิจ และพิทยา สรวมศิริ. (2556). การใช้เอทิลพอนและโมโนโพแทสเซียมฟอสเฟสร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ เพื่อกระตุ้นการออกดอกนอกฤดูของลำไยพันธุ์ต๋อนในฤดูฝน. **วารสารเกษตร**. 29 (1): 13–18.
- ศิริณี ศรีวิเชียร สุภาภรณ์ เอี่ยมแข่ง และสุรพล จิตินานกุล. (2551). ผลของสารไทโอยูเรียต่อการแตกตาของเงาะพันธุ์โรงเรียน. **วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร**. 39 (3) (พิเศษ): 69-72.
- สิทธิ จิตอารีย์รัตน์. (2545). ผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ แคลเซียมไฮโปคลอไรท์ โพแทสเซียมไนเตรท และไทโอยูเรียต่อการออกดอกของลำไยพันธุ์ต๋อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชาติ จันทร์เหลือง. (2545). การผลิตลำไยนอกฤดูด้วยสารคลอไรด์. กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการผลิต สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี.
- สุรพล จิตินานกุล และสุชาติ เชิงทอง. (2557). ผลของสารโพแทสเซียมคลอไรด์ ($KClO_3$) โพแทสเซียมไนเตรด (KNO_3) และไทโอยูเรีย (Thiourea) ต่อการแตกตาในเงาะ (*Nephelium lappaceum* L.) พันธุ์โรงเรียน. **แก่นเกษตร**. 42 (3): 26-31.
- สำนักงานสถิติจังหวัดจันทบุรี. ลำไย. [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://chanthaburi.nso.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=189:10&catid=81:2011-10-11-07-21-04&Itemid=591. สืบค้นเมื่อ 8 กันยายน 2560.
- เสาวคนธ์ ทิมทอง. (2549). ผลของโพแทสเซียมไนเตรด ไทโอยูเรีย และการควั่นกิ่งต่อการออกดอก ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของลองกอง (*Aglaia dookoo* Griff.) วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Berova, M. and Zlatev, Z. (2000). Physiological response and yield of paclobutrazol treated tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill.) **Plant Growth Regulation**. 30: 117–123.
- Lalit, M. S. (2002). **Plant Growth and Development Hormones and Environment**. Academic Press. California. 772 p.
- Manochai, P., P. Sruamsiri., W. Wiriya-alongkorn., D. Naphrom., M. Hegele and F. Bangerth. (2005). Year around off season flower induction in longan (*Dimocarpus longan*, Lour.) trees by $KClO_3$ applications: potentials and problems. **Scientia Horticulturae**. 104: 379-390.
- Seif El-Yazal, M.A. and M.M. Rady. (2013). Foliar-applied Dormex™ or thiourea-enhanced proline and biogenic amine contents and hastened breaking bud dormancy in “Ain Shemer” apple trees. **Trees**. 27: 161-169.
- Seif El-Yazal, M.A., S.A. Seif El-Yazal and M.M. Rady. (2014). Exogenous dormancy-breaking substances positively change endogenous phytohormones and amino acids during dormancy release in ‘Anna’ apple trees. **Plant Growth Regulation**. 72: 211-220.
- Tongumpai, P., S. Charnwicit, S. Srisuchon, and S. Subhadrabandhu. (1997). Effect of thiourea on terminal bud break of mango. **Acta Hort**. 455: 71-75.

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและปริมาณจุลินทรีย์ของหญ้าเนเปียร์หมัก ที่อายุการหมักต่างกัน

The Study of Chemical Components and Quantity of Microorganisms in Napier Grass Silage at Different Ensiling Periods

กรรณิกา อัมพูช¹, กมลพร กอกขุนทด¹, แพรพรรณ ชูช่วย⁴,
พรรณวิภา แพงศรี², ประภาวรรณ แพงศรี³

- ¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ³ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- ⁴ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณจุลินทรีย์ และกรดอินทรีย์ระหว่างหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุต่างกัน หญ้าเนเปียร์ที่ใช้เป็นหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 อายุ 60 วัน หมักที่อายุ 21 และ 28 วัน โดยไม่มีการเติมสารเสริมใดๆ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณกรดอินทรีย์ ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ พบว่าองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ยกเว้นปริมาณวัตถุแห้งนั้นพบมากในหญ้าหมักที่อายุ 21 วัน ในขณะที่ปริมาณไขมันในหญ้าหมักที่อายุ 28 วันมีปริมาณมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สำหรับกรดอินทรีย์ พบว่า ปริมาณกรดแลคติก และกรดอะซิติก กรดบิวไทริกเพิ่มสูงขึ้น เมื่ออายุการหมักเพิ่มเป็น 28 วัน ($P<0.05$) และปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและแบคทีเรียแลคติกมีปริมาณลดลงในหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุ 28 วัน

คำสำคัญ: หญ้าเนเปียร์, หญ้าหมัก, จุลินทรีย์, กรดอินทรีย์

Abstract

The objective of this research was to study the chemical composition, quantity of microorganisms and organic acids between napier grass during the different ensiling periods without feed additives. Sixty days old of Napier Packchong silage used in this study was fermented, ensiling for the period of 21 and 28 days. The results showed that most of the chemical composition did not differ in terms of the ensiling period ($P>0.05$). While the dry matter content was higher in the 21-day silage but lower in the fat content compared to having ensiled at 28 days ($P<0.05$). For the organic acids, it was found that lactic acid, acetic acid and butyric acid contents increased in response to the increasing period of fermentation ($P<0.05$). The total bacteria and lactic acid bacteria contents decreased when the fermentation period delayed to 28 days.

Keywords: Napier grass, Silage, Microorganisms, Organic acid

บทนำ

หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*) เป็นหญ้าอาหารสัตว์ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องในประเทศไทยรู้จักกันดี เนื่องจากเป็นหญ้าที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงที่สุด มีความน่ากิน และมีสายพันธุ์ที่หลากหลาย หญ้าเนเปียร์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เช่น การตัดสด การปล่อยสัตว์ลงแทะเล็ม การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และที่รู้จักกันดี คือ การนำมาทำหญ้าหมัก (กรรณิกา เร่งศิริกุล และคณะ, 2556: 101-110; กรรณิกา อัมพูช และคณะ, 2561: 71-87; พงศธร กงจักร และ กรรณิกา อัมพูช, 2562: 322-327) หญ้าหมัก หมายถึง การนำอาหารสัตว์ที่มีความชื้นมาเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ไม่มีอากาศ เพื่อให้เกิดกรดจากกระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์ในธรรมชาติ โดยคุณค่าทางอาหารสัตว์มี

การเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด สำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงที่ขาดแคลนพืชสด (กรมปศุสัตว์, 2547: 1) ทั้งนี้ปัจจัยที่ควบคุมคุณภาพของหญ้าหมักมีมากมาย ได้แก่ ชนิดของพืช ควรเลือกพืชที่มีน้ำตาลสูงมากกว่าร้อยละ 6 เพื่อใช้เป็นอาหารจุลินทรีย์ระหว่างกระบวนการหมัก พืชที่นิยม เช่น ข้าวโพด หญ้ารูซี่ และหญ้าเนเปียร์ เป็นต้น อายุของพืชขณะตัดหมักควรอยู่ในช่วงให้ผลผลิตสูงไม่แก่หรืออ่อนเกินไป และระดับความชื้นของพืชควรอยู่ระหว่างร้อยละ 65-70 และความยาวของท่อนพืชควรตัดหรือสับให้เป็นชิ้นสั้นๆ ประมาณ 3-5 เซนติเมตร (กรมปศุสัตว์, 2547: 13) ในการหมักอาจมีการเติมสารช่วยหมักส่วนใหญ่เป็นสารที่ใส่เพื่อเพิ่มน้ำตาล ลดความชื้น ทำให้เกิดการเร็วขึ้น และเพิ่มความน่ากิน เช่น กากน้ำตาล รำละเอียด เกลือ โดยภาชนะที่ใส่หญ้าหมักมีหลายรูปแบบ เช่น ถังค้ำ ถังพลาสติก หลุมหมักหรือบ่อหมัก เป็นต้น กระบวนการที่เกิดขึ้นหลังการปิดหลุมหมัก คือ ขบวนการหมักเปรี้ยว แบ่งเป็นสองกระบวนการหลัก คือ กระบวนการที่ต้องการออกซิเจน และกระบวนการที่ไม่ต้องการออกซิเจน ซึ่งจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดขึ้นกับการทำงานของจุลินทรีย์ ปริมาณอากาศที่ยังหลงเหลืออยู่ และองค์ประกอบต่างๆ ภายในพืช (สายพันธ์ ทัดศรี, 2547) ก่อนที่ขบวนการหมักจะเริ่มขึ้นนั้นออกซิเจนที่หลงเหลืออยู่ในหญ้าหมักจะทำให้เกิดขบวนการทางเคมีและชีวภาพซึ่งจะใช้สารอาหารและพลังงานในหญ้า ส่งผลให้เกิดการผลิตน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ ความร้อน และแอมโมเนียอิสระ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะไปเพิ่มอุณหภูมิของหญ้าหมัก และเกิดผลเสียต่อหญ้าหมักได้ ทั้งในด้านการสูญเสียวัตถุดิบและคุณภาพ (Borreani *et al.*, 2017) จุลินทรีย์ที่พบมีหลายชนิดทั้งที่ต้องการและไม่ต้องการออกซิเจน เช่น ยีสต์และรา ส่วนใหญ่จะต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต ยีสต์และราเมื่ออัตราการเจริญเติบโตช้ากว่าแบคทีเรีย และมีผลกระทบต่อกระบวนการหมักน้อย แต่พบว่าเมื่อผลต่อการเสื่อมเสียของพืชเมื่อเปิดหลุมหมัก แบคทีเรียในขณะที่มีอากาศนั้นจะเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตในพืชเป็นกรดอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น อะซิติก โปรไพโอนิก และแลคติก เป็นต้น ทั้งนี้ทั้งยีสต์และราในขณะที่มีอากาศอยู่จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นและจำนวนจะลดลงจนกระทั่งอากาศถูกใช้หมดไป ในขณะที่เอนไซม์ต่างๆ ยังทำงานปกติและเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ และสิ่งเน่าเปื่อยต่างๆ ทำให้คุณภาพของหญ้าหมักลดลง ดังนั้น ในการทำหญ้าหมักจึงมีความจำเป็นต้องกำจัดอากาศออกให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งจะช่วยจำกัดจำนวนยีสต์และราไม่ให้มีมากเกินไป เมื่อออกซิเจนในหญ้าหมักถูกใช้หมดไปกระบวนการที่ไม่ต้องการออกซิเจนจึงเกิดขึ้นโดยการทำงานของแบคทีเรียกลุ่ม homofermentative lactic bacteria และ heterofermentative lactic bacteria เช่น lactobacilli และ streptococci ผลที่เกิดจากการทำงานของแบคทีเรียเหล่านี้จะได้กรดแลคติก ซึ่งขึ้นกับปริมาณน้ำตาล ถ้ามีน้ำตาลมากและอยู่ในสภาพไม่มีออกซิเจนจะทำให้เกิดกรดแลคติกเร็วขึ้น (สายพันธ์ ทัดศรี, 2547) นอกจากนั้นยังมีจุลินทรีย์อื่นๆ ที่ทำหน้าที่หมักได้แก่ enterobacteria, clostridia และ ยีสต์ (Borreani *et al.*, 2017) ทั้งนี้การประเมินคุณภาพของพืชหมักนิยมนวัดค่าความเป็นกรดต่าง ปริมาณกรดอินทรีย์ แอลกอฮอล์ แอมโมเนียไนโตรเจน รวมทั้งขนาดของประชากรจุลินทรีย์ที่พบ (Kung *et al.*, 2018: 4020) ภายหลังจากการปิดภาชนะหรือหลุมหมักประมาณ 21-28 วันก็จะได้พืชหมักที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์สามารถเปิดหลุมหมักและนำมาใช้ได้โดยก่อนนำไปใช้เลี้ยงสัตว์หากส่วนบนของพืชหมักมีเชื้อราควรตัดทิ้งไม่ควรนำไปให้สัตว์กิน (กรมปศุสัตว์, 2547: 13) ประเทศไทยได้กำหนดว่า พืชหมักคุณภาพดีควรมีกรดอินทรีย์สำคัญในปริมาณต่างๆ คือ กรด แลคติกระหว่างร้อยละ 1.5-2.5 กรดอะซิติกร้อยละ 0.5-0.8 และกรดบิวไทรคน้อยกว่าร้อยละ 0.1 และมีค่าความเป็นกรดต่างที่ 3.5-4.2 (กรมปศุสัตว์, 2547: 18) งานวิจัยที่ผ่านมาในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นการรายงานด้านคุณภาพของพืชหมักชนิดต่างๆ ร่วมกับการใส่สารเสริมเพื่อเพิ่มคุณภาพของพืชหมัก เช่น การศึกษาของ แพรวพรรณ เครือมังกร และคณะ (2549: 121-137) นิรันดร หนักแดง (2558: 119-128) พิพัฒน์ เหลืองลาวัลย์ และวิศิษฐ์พร สุขสมบัติ (2558: 1-31) ชุติพร วิไลเนตร (2559: 1-32) และกฤติกา กาบพลอย และคณะ (2562: 729-734) เป็นต้น แต่ยังไม่มีการรายงานปริมาณและชนิดของจุลินทรีย์กับกรดอินทรีย์ที่พบในหญ้าหมัก ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้จึงทดลองหมักหญ้าโดยไม่ใช้สารเสริมใดๆ เพื่อลดต้นทุนให้น้อยที่สุดและเปรียบเทียบคุณภาพของหญ้าหมักผ่านองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณจุลินทรีย์ และปริมาณกรดอินทรีย์ที่เกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะช่วยในการพัฒนาการผลิตหัวเชื้อหญ้าหมักอย่างง่ายสำหรับเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณจุลินทรีย์ และกรดอินทรีย์ในหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมวัตถุดิบและการทำหญ้าหมัก

งานวิจัยนี้ทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 หมักหญ้าเนเปียร์โดยใช้หญ้าเนเปียร์พันธุ์ปากช่อง 1 อายุ 60 วัน จำนวน 50 กิโลกรัม สับด้วยเครื่องสับหญ้าให้มีขนาดประมาณ 3-5 เซนติเมตร สุ่มหญ้าสดจำนวนหนึ่งประมาณ 500 กรัม สำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี หญ้าสดส่วนที่เหลือนำมาบรรจุลงในถุงดำชนิดหนาขนาด 18 x 20 เซนติเมตร บรรจุถุงละ 5 กิโลกรัม จำนวน 10 ถุง และดูอากาศออกให้หมดโดยเครื่องดูดอากาศเพื่อให้เกิดสภาวะสุญญากาศภายในถุงหมัก มัดปากถุงให้แน่น หญ้าหมักทั้ง 10 ถุงนำมาแยกออกเป็นสองกลุ่มทดลองๆ ละ 5 ถุง โดยกลุ่มแรกหมักนาน 21 วัน และกลุ่มที่สองหมักนาน 28 วัน หญ้าทั้งหมดเก็บไว้ในห้องที่มีอากาศถ่ายเทและไม่สัมผัสกับแสงแดดหรือน้ำฝน

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

เมื่อครบกำหนดระยะเวลาในการหมัก หญ้าหมักทุกถุงจะถูกสุ่มตัวอย่างถุงละ 20 กรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพของหญ้าหมัก ณ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ดังต่อไปนี้ ความชื้นโดยใช้ตู้อบลมร้อนตามวิธีของ AOAC 930.15 โปรตีนรวม (CP) โดยวิธี Block digestion method ตามวิธีการของ AOAC 2001.11 เยื่อใยรวม (CF) โดยเครื่อง Fibertec ตามวิธีการของ ISO 6865 และ AOAC 978.10 ไขมันรวม (Crude Fat) โดยเครื่อง Soxtec ตามวิธีการของ AOAC 920.39 และเถ้า (Ash) ตามวิธีการของ AOAC 942.05 เยื่อใยในกลุ่ม ADF NDF และ ADL เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส ตามวิธีการของ Georing and Van Soest (1970), Van Soest (1991) และ AOAC (2000) สำหรับคุณภาพหญ้าหมักวิเคราะห์ปริมาณกรดอินทรีย์ที่สำคัญ และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ได้แก่ กรดแลคติก กรดบิวไทริก และกรดอะซิติก ตามวิธีการของ Bal (1997)

การหาปริมาณจุลินทรีย์

การหาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยนำหญ้าหมัก จำนวน 20 กรัม เติมน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร บดด้วยเครื่องปั่นอาหารและกรองแยกชิ้นส่วนของหญ้ากับน้ำด้วยผ้าขาวบางสองชั้นจากนั้นนำน้ำที่กรองมาเพาะเลี้ยงเชื้อ เพื่อหาจุลินทรีย์ชนิดที่สร้างกรดแลคติกและจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ณ ห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การหาปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด โดยนำตัวอย่างมาเจือจางในน้ำกลั่นปลอดเชื้อด้วยวิธี dilution method โดยเจือจางที่อัตราการเจือจาง 10^{-3} - 10^{-7} ปีเปตสารละลายตัวอย่างแต่ละอัตราการเจือจางปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar (NA) ทำการ spread plate บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และนับจำนวนโคโลนี

การหาปริมาณแบคทีเรียแลคติก dilution serial ที่เตรียมไว้ นำมา spread ลงบนอาหาร MRS agar ที่มี CaCO_3 0.5% (w/v) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และนับจำนวนโคโลนี

การวางแผนการทดลอง

นำข้อมูลวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอดที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT

ผลการวิจัย

องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหมัก

องค์ประกอบส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันระหว่างหญ้าหมักนาน 21 และ 28 วัน ยกเว้นวัตถุแห้งที่ลดลงเมื่ออายุการหมักเพิ่มขึ้น และเมื่อเทียบกับหญ้าสดวัตถุแห้งลดลงประมาณร้อยละ 3.58 ในขณะที่หญ้าหมักนาน 21 วันมีวัตถุแห้งเพิ่มขึ้นจากหญ้าสดร้อยละ 1.66 ในขณะที่ปริมาณไขมันเพิ่มขึ้นตามลำดับ ($P < 0.01$) หรือประมาณหนึ่งเท่าตัวของหญ้าสด ดังแสดงในตารางที่ 1

ค่าความเป็นกรดต่าง

ค่าความเป็นกรดต่างของหญ้าหมักทั้งสองอายุไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.31 และ

ปริมาณกรดอินทรีย์

หญ้าเนเปียร์หมักทั้งสองระยะตรวจพบปริมาณกรดอินทรีย์ทั้งสามชนิด คือ กรดแลคติก กรดอะซิติก และกรดบิวไทรค โดยหญ้าเนเปียร์ที่หมักนาน 28 วัน มีปริมาณกรดแลคติก กรดอะซิติก และกรดบิวไทรคสูงกว่าหญ้าที่หมักนาน 21 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ปริมาณจุลินทรีย์

จากการศึกษาพบว่า หญ้าเนเปียร์หมักที่อายุ 21 วัน มีปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดเท่ากับ 2.50×10^7 CFU/g และมีปริมาณลดลงเมื่อหมักที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 4.3×10^5 CFU/g เช่นเดียวกับปริมาณแบคทีเรียแลคติกของหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุ 21 มีปริมาณลดลงเมื่อเพิ่มอายุการหมักเป็น 28 วัน เท่ากับ 4.3×10^5 และ 2.5×10^5 CFU/g ตามลำดับ

สรุปผล

1. หญ้าหมักที่อายุการหมัก 21 และ 28 วันมีองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ไม่ต่างกัน ยกเว้นปริมาณวัตถุแห้งและไขมัน
2. หญ้าหมักที่อายุ 28 วันมีปริมาณกรดแลคติก และกรดอะซิติก กรดบิวไทรค มากกว่าหญ้าหมักอายุ 21 วัน
3. ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณแบคทีเรียแลคติกมีปริมาณลดลงเมื่อเพิ่มระยะเวลาการหมักเป็น 28 วัน

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบทางโภชนาของหญ้าเนเปียร์ที่อายุการหมักต่างกัน (ร้อยละของน้ำหนักแห้ง)

องค์ประกอบ	หญ้าสดก่อนหมัก	หญ้าหมักอายุ 21 วัน (±SD)	หญ้าหมักอายุ 28 วัน (±SD)	P value
วัตถุแห้ง (Dry matter)	17.96	19.62 ^a ± 2.67	14.38 ^b ± 2.72	0.0101
โปรตีนรวม (Crude protein)	12.33	8.48 ± 0.80	8.39 ± 0.42	0.8196
ไขมัน (Ether extract)	1.74	1.87 ^b ± 0.16	2.33 ^a ± 0.14	0.0016
เยื่อใยรวม (Crude fiber)	32.32	36.51 ± 1.36	35.85 ± 1.40	0.5191
เถ้า (Ash)	13.44	15.49 ± 0.41	15.71 ± 1.58	0.7645
คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (Nitrogen free extract)	20.20	37.68 ± 0.60	37.69 ± 2.10	0.9833
เยื่อใยกลุ่ม NDF	71.38	71.72 ± 1.65	70.80 ± 1.56	0.6047
เยื่อใยกลุ่ม ADF	40.66	44.11 ± 2.93	44.92 ± 1.69	0.6141
เยื่อใยกลุ่ม ADL	5.35	6.73 ± 0.33	6.37 ± 0.37	0.1360
เซลลูโลส	35.31	37.37 ± 2.99	38.54 ± 1.44	0.5414
เฮมิเซลลูโลส	30.72	27.60 ± 3.10	25.88 ± 0.46	0.2532
ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)	-	4.31 ± 0.05	4.30 ± 0.04	0.8437
กรดแลคติก	-	1.84 ^b ± 0.24	2.89 ^a ± 0.76	0.0187
กรดอะซิติก	-	4.31 ^b ± 0.76	7.33 ^a ± 1.34	0.0027
กรดบิวไทรค	-	4.82 ^b ± 0.67	7.88 ^a ± 1.40	0.0026

หมายเหตุ: อักษร ab ที่กำกับค่าเฉลี่ยในแนวนอนระหว่างหญ้าหมัก ที่แตกต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P<0.05
 คุณภาพหญ้าสดไม่ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติ

ตารางที่ 2 ปริมาณจุลินทรีย์ของหญ้าเนเปียร์หมักที่อายุการหมักต่างกัน

ตัวอย่างหญ้าเนเปียร์หมัก	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)	ปริมาณแบคทีเรียแลคติก (CFU/g)
หญ้าหมักอายุ 21 วัน	2.50×10^7	4.3×10^5
หญ้าหมักอายุ 28 วัน	3.92×10^6	2.5×10^5

อภิปรายผล

เป้าหมายในการทำพีชหมักคือต้องการใช้เป็นแหล่งอาหารสำรองหลักที่มีการสูญเสียวัตถุน้อยที่สุด มีค่าพลังงาน และโภชนะที่ย่อยสูงเมื่อเทียบกับพีชสด (Kung *et al.*, 2018) ตารางที่ 1 แสดงคุณภาพของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ก่อนและหลังหมัก ซึ่งจะเห็นได้ว่า คุณภาพหญ้าเนเปียร์สดทั้งต้นก่อนการหมักมีคุณภาพในระดับดีอยู่แล้ว เนื่องจากมีปริมาณโปรตีนในระดับสูงคือร้อยละ 12.33 แต่มีปริมาณวัตถุน้อยกว่าที่สายพันธ์ุ ทัดศรี (2547) แนะนำว่าหญ้าที่นำมาหมักควรมีระดับวัตถุน้อยกว่าร้อยละ 20 ซึ่งจะส่งผลให้ได้หญ้าหมักที่มีคุณภาพดี สาเหตุที่หญ้าเนเปียร์ในการศึกษาครั้งนี้มีปริมาณวัตถุน้อยมีประมาณร้อยละ 17.96 หรือมีความชื้นสูงประมาณร้อยละ 82.04 เนื่องจากหลังการตัดหญ้าสดครั้งนี้ไม่ได้มีการผึ่งลมหรือใช้สารเสริมอื่นๆ เช่น เมล็ดธัญพืช หรือมันเส้นเพื่อลดความชื้นก่อนการบรรจุหมัก ซึ่งเรียกว่าหญ้าหมักสด ปริมาณความชื้นที่สูงนี้เป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลให้คุณภาพหญ้าเมื่อสิ้นสุดการหมักนั้นลดลงได้ (Borreani *et al.*, 2017) ซึ่งจากผลการศึกษาเห็นได้ว่าหญ้าหมักที่อายุ 21 วัน เมื่อสิ้นสุดกระบวนการหมักปริมาณวัตถุนั้นเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.66 ในขณะที่เมื่อเพิ่มระยะเวลาการหมักออกไปปริมาณวัตถุนั้นกลับลดลงมาถึงร้อยละ 3.58 เมื่อเทียบกับหญ้าสด แสดงให้เห็นว่า วัตถุนั้นเกิดการสูญเสียจากการที่พีชมีความชื้นมากเกินไปและประกอบกับการหมักหญ้าไม่ได้มีการเติมสารเสริมใดๆ ที่จะไปช่วยดูดซับความชื้น ดังนั้นในการหมักโดยไม่ประสงค์จะใช้สารเสริมใดๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิตสามารถใช้ประโยชน์ได้ดีที่อายุการหมัก 21 วัน

ปริมาณวัตถุนั้นที่ลดลงอย่างมากในหญ้าหมักอายุ 28 วันนี้สอดคล้องกับปริมาณการเพิ่มขึ้นของกรดอะซิติกและกรดบิวไทริกในหญ้าหมักซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานของหญ้าหมักที่ดี ของกรมปศุสัตว์ (2547) ที่ระบุว่า ควรมีปริมาณกรดแลคติก ร้อยละ 1.5-2.5 กรดอะซิติก ร้อยละ 0.5-0.8 และกรดบิวไทริกต่ำกว่าร้อยละ 0.1 ส่งผลให้หญ้าหมักทั้งสองช่วงอายุที่ได้มีคุณภาพต่ำ ทั้งนี้หญ้าหมักคุณภาพดีไม่ควรตรวจพบกรดบิวไทริก การพบกรดชนิดนี้แสดงว่า มีการทำงานของแบคทีเรียกลุ่มคลอสทริเดียม (clostridia) ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียวัตถุนั้นและได้หญ้าหมักที่มีค่าพลังงานต่ำ (Kung *et al.*, 2018) ปริมาณกรดอะซิติกที่พบสูงในปริมาณที่ใกล้เคียงกับกรดบิวไทริก ซึ่งกรดอะซิติกเกิดจากกระบวนการปิดหลุมหมักหรือภาวะหมักช้าหรือการดูดอากาศออกไม่หมดทำให้เกิดกิจกรรมของแบคทีเรียกลุ่ม enterobacteria และ heterolactic acid bacteria (Mills and Kung, 2002; Weiss *et al.*, 2016) ปริมาณกรดทั้งสองชนิดที่สูงขึ้นจะส่งผลให้การผลิตกรดแลคติกของแบคทีเรียลดลงและส่งผลให้ค่าความเป็นกรดของหญ้าหมักลดลงโดยหญ้าหมักคุณภาพดีกรมปศุสัตว์ระบุว่าควรมีค่าความเป็นกรดต่างในช่วง 3.5-4.2

กรดแลคติกผลิตจากแบคทีเรียแลคติก ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นกรดหลักที่พบมากที่สุดหญ้าหมักและส่งผลให้ระดับความเป็นกรดเป็นด่างของหญ้าหมักลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นกรดที่มีความแรงมากกว่ากรดอะซิติก และกรดบิวไทริก ถึง 10-12 เท่า (Kung *et al.*, 2018) ในขณะที่กรดอะซิติกจะพบมากเป็นลำดับที่สองโดยสามารถพบได้ในช่วงร้อยละ 1-3 ของวัตถุนั้น เช่นเดียวกับกรดแลคติกปริมาณกรดอะซิติกจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณวัตถุนั้นที่พบในพีชหมัก ทั้งนี้ปริมาณกรดอะซิติกที่มากเกินไปเช่น มีค่ามากกว่าร้อยละ 4 มักพบในหญ้าหมักที่มีความชื้นสูงมากกว่าร้อยละ 70 ส่งผลให้หญ้าหมักมีลักษณะไม่น่ากิน เนื่องจากการทำงานของ enterobacteria, clostridia หรือ heterolactic acid bacteria ซึ่งพบได้มากในกระบวนการหมัก (McDonal *et al.*, 1991) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่า จำนวนจำนวนแบคทีเรียแลคติกมีปริมาณน้อยส่งผลให้การผลิตกรดแลคติกน้อยและค่าความเป็นกรดของหญ้ายังไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมปศุสัตว์ และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ สุขเกษม คังสันต์ และคณะ (2555) ที่ได้หมักหญ้ากินนีสีม่วง พบว่า มีปริมาณของแบคทีเรียกรดแลคติกต่ำสุดเท่ากับ 5.99×10^6 โคโลนี/กรัม

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. (2547). **มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมัก**. กองอาหารสัตว์. กรุงเทพฯ
- กรรณิกา เร่งศิริกุล, กันย์ กังวานสายชล, ประภา ศรีพิจิตร, กานดา นาคมนี และสายัณห์ ทัดศรี. (2556). ผลของความเสี่ยงในการติดต่อผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ที่ใช้เป็นอาหารสัตว์และพลังงานในประเทศไทย. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** 44(1): 101-110.
- กรรณิกา อัมพูช, สมเกียรติ ช่างศรี, มนตรี ลาภบุญ และกิตติธรรค์ จิตต์มนัส. (2561). อัตราการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ที่เลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มแปลงหญ้าและแบบให้อาหารสูตรรวมที่เอ็มอาร์. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร** 49(1): 71-87.
- กฤติกา กาบพลอย, จันทิรา วงศ์เนตร, ยูพาวดี ถาวรมาศ และทิพย์ฤดี บุญแบบ. (2562). การเพิ่มระดับโปรตีนในหญ้าเนเปียร์จากการหมักด้วยเชื้อรา *Trichoderma asperelum* (NST-009). **แก่นเกษตร** 47(ฉบับพิเศษ): 729-734.
- ชูลีพร วิไลเนตร. (2559). **ผลของระยะเวลาในการหมักต่อคุณภาพหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมัก**. ปัญหาพิเศษ, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี. 32 น.
- นิรันดร หนักแดง. (2558). ผลการหมักหญ้าซีกแนลเลื่อยร่วมกับกระถินต่อคุณภาพพืชหมัก. **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์**. 7(2): 119-128.
- พงศธร กงจักร และกรรณิกา อัมพูช. (2562). คุณภาพหญ้าเนเปียร์สีม่วงและหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 หมักร่วมกับใบกระถินสด. **การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7**. วันที่ 7 มิถุนายน 2562 อาคารพินเนต มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี.
- พิพัฒน์ เหลืองลาวัญญ์ และวิศิษฐ์พร สุขสมบัติ. (2558). **การศึกษาการใช้ *Lactobacillus spp.* ต่อกระบวนการหมักของพืชหมัก**. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา. 31 น.
- แพรวพรรณ เครือมังกร, เกียรติศักดิ์ กล้าเอม และสัมพันธ์ มาศโอสถ. (2549). การเพิ่มคุณภาพของหญ้าแฝงกล้าหมักโดยใช้สารเสริมชนิดต่างๆ. **รายงานผลการวิจัยกองอาหารสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2549**. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 121-137.
- สายัณห์ ทัดศรี. (2547). **พืชอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตและการจัดการ**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุขเกษม คงสันต์, กัญญา จิระเจริญรัตน์ และวิชัย ศุภลักษณ์. (2555). การคัดแยกเชื้อและความหลากหลายของแบคทีเรียกรดแลคติกในพืชอาหารสัตว์หมัก. **The Graduate Research Conference Proceeding**. หน้า 530-537.
- Borreani, G, E. Tabacco, R. J. Schmidt, B. J. Holmes, and R. E. Muck. (2017). Silage review: Factors affecting dry matter and quality losses in silages. **Journal of Dairy Science** 101(5): 3952-3973.
- Driehuis, F., S. J. W. H. Oude Elferink and P. G. Van Wijkelaar. (2001). Fermentation characteristics and aerobic stability of grass silage inoculated with *Lactobacillus buchneri*, with or without homofermentative lactic acid bacteria. **Grass Forage Science**. 56: 330-343.
- Kung, L., Jr., and R.E. Muck. (1997). Animal response to silage additive. **Proc. From the silage: 25 Field to Feedbank North America Conference**. NRAES-99: 200-210.
- Kung, L., Jr., R. D. Shaver, R. J. Grant and R. J. Schmidt. (2018). Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. **Journal of Dairy Science** 101(5): 4020-4033.
- McDonald, P., A. R. Henderson, and S. J. E. Heron. (1991). **The Biochemistry of Silage**. 2nd ed. Chalcombe, Marlow, UK., cited by Kung, L., Jr., R. D. Shaver, R. J. Grant and R. J. Schmidt. (2018). Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. **Journal of Dairy Science** 101(5): 4020-4033.

- Mills, J. A., and L. Kung Jr. (2002). The effect of delayed ensiling and application of a propionic acid-based additive on the fermentation of barley silage. *Journal of Dairy Science*. 85:1969–1975.
- Weiss, K., B. Kroschewski, and H. Auerbach. (2016). Effect of air exposure, temperature and additives on fermentation characteristics, yeasts count, aerobic stability and volatile organic compounds in corn silage. *Journal of Dairy Science*. 99:8053–8069.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การเติบโตและองค์ประกอบกรดไขมันของไซโคลพอยด์โคพีพอด *Apocyclops royi* ที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน

Growth and Fatty Acids Composition of Cyclopoid Copepod

Apocyclops royi Fed on Different Microalgae Diets

สมเกียรติ แวนณณี¹, กานต์ธิดา บุญญาพงศ์¹, ปวีณา ตปนียรวงศ์^{2,3}, มะลิวัลย์ คุตะโค¹

¹ หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

² ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

³ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการเติบโตและองค์ประกอบกรดไขมันของไซโคลพอยด์โคพีพอด *Apocyclops royi* โดยเลี้ยงในกล่องพลาสติกใสที่บรรจุน้ำเลี้ยงสาหร่าย ปริมาตร 5 ลิตร สาหร่ายน้ำเค็มที่ใช้เลี้ยงโคพีพอด คือ *Chlorella protothecoides* BUUC1602, *Chaetoceros* sp. และ *Thalassiosira* sp. ผลการทดลองพบว่า โคพีพอด *A. royi* ที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* sp. ให้จำนวนโคพีพอดสูงกว่าการเลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดอื่น ($p < 0.5$) โคพีพอดที่เลี้ยงด้วย *Thalassiosira* sp. มีไขมันสะสมสูงถึงร้อยละ 32.03 ในน้ำหนักแห้ง โคพีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกันมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดเด่นที่เหมือนกัน คือ palmitoleic acid (C16:1), oleic acid (C18:1n9), linoleic acid (C18:2n6), eicosapentaenoic acid (C20:5n3, EPA), docosahexaenoic acid (C22:6n3, DHA) และ nervonic acid (C24:1) ทั้งนี้โคพีพอดที่เลี้ยงด้วย *Chaetoceros* sp. จะมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงถึงร้อยละ 52.54 ในกรดไขมันทั้งหมด ซึ่งมีค่าที่สูงกว่าโคพีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* และ *Thalassiosira* sp. ($p < 0.5$) นอกจากนี้ยังพบว่าโคพีพอดที่เลี้ยงด้วย *Thalassiosira* sp. มีปริมาณ EPA และ DHA สูงถึงร้อยละ 11.72 และ 0.54 ในกรดไขมันทั้งหมด ตามลำดับ

คำสำคัญ: กรดไขมัน, ไซโคลพอยด์โคพีพอด, สาหร่ายน้ำเค็ม, การเติบโต

Abstract

In this research, growth and fatty acid composition of the cyclopoid copepod *Apocyclops royi*, were investigated. Copepod was cultured in a transparent plastic box, containing 5L of microalgae culture. Marine microalgae, *Chlorella protothecoides* BUUC1602, *Chaetoceros* sp. and *Thalassiosira* sp. were fed. The copepod cultured with *Thalassiosira* show the highest number of the total copepod (7,933 individual/L). This result was significantly higher than other microalgae diets ($p < 0.5$). However, the copepod contained lipid 32.03% in dry weight when fed *Thalassiosira*. Copepod fed with different microalgae contained the same dominant fatty acids, including the palmitoleic acid (C16:1), oleic acid (C18:1n9), linoleic acid (C18:2n6), eicosapentaenoic acid (C20:5n3, EPA), docosahexaenoic acid (C22:6n3, DHA), and nervonic acid (C24:1). The total amount of unsaturated fatty acid of 52.54%, given the total fatty acid, was found when the copepod fed *Chaetoceros* sp., in which case it was significantly higher than the copepod fed *C. protothecoides* and *Thalassiosira* sp. ($p < 0.5$). Moreover, the highest amounts of EPA (11.72%) and DHA (0.54%) were found in the copepod fed with *Thalassiosira* sp.

Keywords: Fatty acids, Cyclopoid copepod, Marine microalgae, Growth

บทนำ

แพลงก์ตอนสัตว์มีความสำคัญต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการอนุบาลลูกสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง และปลา ทั้งนี้แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีคุณภาพหรือคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมในการเติบโตของลูกสัตว์น้ำ จะส่งผลต่อปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตสัตว์น้ำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดใหม่ เช่น ปลาเก๋า ที่ยังไม่ประสบความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงเท่าที่ควรเพราะแพลงก์ตอนสัตว์ที่ใช้ เช่น อาร์ทีเมียหรือโรติเฟอร์ ยังไม่เหมาะสมต่อการอนุบาลลูกปลาเก๋า (Duray *et al.*, 1997)

โคพีพอดจัดเป็นอาหารมีชีวิตที่สามารถเพาะเลี้ยงได้ง่ายและมีขนาดที่หลากหลายตามระยะการเติบโต ระยะลอกันของโคพีพอดมีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน ทำให้สามารถนำไปเป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำวัยอ่อนได้หลายชนิด โดยเฉพาะลูกปลาเก๋าที่เพิ่งฟักออกจากไข่ ซึ่งมีปากขนาดเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับปลาชนิดอื่นๆ อีกทั้งระยะลอกันของโคพีพอดจะถูกย่อยได้ง่ายกว่าโรติเฟอร์และอาร์ทีเมียและการเคลื่อนที่แบบ jerking movement ของโคพีพอดที่ช่วยในการกระตุ้นการกินอาหารของลูกปลาได้ (Buskey, 2005) แสดงให้เห็นว่าโคพีพอดมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาเก๋า ทั้งนี้ในการเพาะเลี้ยงโคพีพอดจะมีการใช้สาหร่ายเป็นอาหารแก่โคพีพอด ซึ่งภายในเซลล์ของสาหร่ายมีองค์ประกอบชีวเคมีที่สำคัญหลายชนิดที่จำเป็นต่อการเติบโตและอัตราการรอดชีวิตของสัตว์น้ำ เช่น กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (polyunsaturated fatty acids, PUFAs) และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (highly unsaturated fatty acids, HUFAs) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่มของ n-3 เช่น eicosapentaenoic acid (C20:5n3, EPA) และ docosahexaenoic acid (C22:6n3, DHA) ซึ่งกรดไขมันดังกล่าวจะถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหารสู่โคพีพอดเมื่อโคพีพอดกินสาหร่าย และหากนำโคพีพอดไปอนุบาลลูกสัตว์น้ำก็จะส่งผลให้ลูกสัตว์น้ำมีการเติบโตและอัตราการรอดเพิ่มขึ้น (Kumlu, 1998) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาการเติบโตและองค์ประกอบของกรดไขมันของไซโคลพอยด์โคพีพอด (cyclopoid copepod) *Apocyclops royi* ที่แยกได้จากคลองชลประทานน้ำเค็มที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเล บริเวณตำบลโขง อำเภอบางบาล จังหวัดจันทบุรี (ณัฐพงษ์ เทียบตา และคณะ, 2560) โดยเพาะเลี้ยงโคพีพอดด้วยสาหร่ายน้ำเค็มที่ต่างชนิดกัน คือ *Chlorella protothecoides* BUUC1602, *Thalassiosira* sp. และ *Chaetoceros* sp. ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการเพาะเลี้ยงโคพีพอดให้มีองค์ประกอบกรดไขมันที่เหมาะสมแก่การเป็นอาหารมีชีวิตสำหรับอนุบาลลูกสัตว์น้ำ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการเติบโตและองค์ประกอบกรดไขมันของไซโคลพอยด์โคพีพอด *A. royi* ที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายน้ำเค็มต่างชนิดกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การเพาะเลี้ยงสาหร่ายและการเก็บเกี่ยวเซลล์

ทดลองเพาะเลี้ยงสาหร่าย *C. protothecoides* BUUC1602, *Thalassiosira* sp. และ *Chaetoceros* sp. ด้วยอาหารสูตรกลิลาร์ด F/2 (Guillard, 1973) ความเค็ม 25 พีเอสยู ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ บรรจุอาหาร 5 ลิตร ลงกล่องพลาสติกใสที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน เต็มหัวเชื้อสาหร่ายเพียงชนิดเดียวปริมาณ 500 มิลลิลิตร ลงในอาหารสูตรกลิลาร์ด F/2 ปริมาตร 4.5 ลิตร ทำการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 26±2 องศาเซลเซียส ให้อากาศและความเข้มแสง 6,000 ลักซ์ ตลอดเวลา แต่ละชุดการทดลองทำ 3 ซ้ำ เมื่อสาหร่ายมีการเติบโตเข้าสู่ระยะคงที่จึงเก็บเซลล์สาหร่าย โดยการปั่นเหวี่ยงความเร็ว 8,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นล้างเซลล์สาหร่ายด้วย 3% Ammonia sulphate จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงอีกครั้ง และเทส่วนใสทิ้งแล้วนำตะกอนเซลล์ไปทำแห้งด้วยวิธีการระเหิด และนำไปวิเคราะห์ปริมาณไขมันและองค์ประกอบกรดไขมันตามวิธีของ Folch *et al.* (1957) และ Christie (2003) ตามลำดับ

การเพาะเลี้ยงโคฟีพอด *A. royi* ด้วยสาหร่ายชนิดต่างกัน

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) โดยทดลองเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน คือ สาหร่ายสีเขียว *C. protothecoides* BUU1602, ไดอะตอม *Thalassiosira* sp. และ *Chaetoceros* sp. ทำการเลี้ยงโคฟีพอดในกล่องพลาสติกใสที่บรรจุสาหร่ายที่เติบโตในอาหารสูตร F/2 (ความเค็ม 25 พีเอสยู) และหัวเชื้อโคฟีพอด อย่างละ 500 มิลลิลิตร ซึ่งสาหร่าย *C. protothecoides* BUU1602, ไดอะตอม *Thalassiosira* sp. และ *Chaetoceros* sp. มีจำนวนเซลล์เริ่มต้นเท่ากับ 15.6×10^4 , 295.8×10^4 และ 59.7×10^4 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากนั้นเติมอาหารสูตร F/2 เพื่อปรับปริมาตรให้ครบ 5 ลิตร วางถังเลี้ยงโคฟีพอดในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 26 ± 2 องศาเซลเซียส เติมน้ำและเพิ่มความเข้มแสง 6,000 ลักซ์ ตลอดเวลาระยะเวลา 24 วันทำการทดลอง ทั้งนี้ในวันที่ 10 และ 18 ของการทดลอง ได้เปลี่ยนถ่ายอาหารของโคฟีพอด โดยดูดน้ำเลี้ยงโคฟีพอดออกผ่านผ้ากรองแพลงก์ตอนสัตว์ ปริมาตร 1.5 ลิตร และเติมสาหร่ายกลับเข้าไปในถังเลี้ยงโคฟีพอด 1.5 ลิตร ในแต่ละชุดการทดลองทำ 3 ซ้ำ และได้ติดตามการเติบโตของโคฟีพอดเป็นประจำทุกวัน โดยดูดน้ำเลี้ยงโคฟีพอด 1 มิลลิลิตร ใส่ลงใน Sedwick-Rafter counting chamber และนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงแบบสเตอริโอ ตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียในวันที่ 0, 10, 18 และ 24 ของการทดลอง ด้วยวิธี Phenate (Strickland and Parsons, 1972) ในที่สุดท้ายของการทดลองได้เก็บโคฟีพอดโดยกรองผ่านผ้ากรองแพลงก์ตอนสัตว์ ล้างด้วยน้ำกลั่นและทำแห้งด้วยวิธีการระเหิด จากนั้นนำไปวิเคราะห์ปริมาณไขมันและองค์ประกอบกรดไขมันตามวิธีของ Folch *et al.* (1957) และ Christie (2003) ตามลำดับ

การวิเคราะห์ปริมาณไขมันและองค์ประกอบกรดไขมันของสาหร่ายและโคฟีพอด

นำเซลล์แห้งของสาหร่ายหรือโคฟีพอด 50 มก. มาสกัดไขมันตามวิธีของ Folch *et al.* (1957) โดยใช้สารละลายผสม Chloroform:Methanol (2:1) เมื่อได้สารละลายไขมันจะนำไประเหยตัวทำละลายด้วยเครื่อง Rotary evaporator ฟันด้วยก๊าซไนโตรเจนและชั่งน้ำหนักเพื่อหาปริมาณไขมัน จากนั้นละลายไขมันด้วยสารละลายผสม Chloroform:Methanol ที่ผสม BHT แล้วทำการทรานเอสเทอร์ริฟิเคชัน (tranesterification) ด้วยวิธีที่ดัดแปลงจากวิธีของ Christie (2003) นำสารละลายไประเหยและเป่าแห้งด้วยก๊าซไนโตรเจน และละลายกรดไขมันด้วย n-hexane ปริมาตร 1 มิลลิลิตร นำสารละลายกรดไขมันไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟี (รุ่น 7890A, Agilent) ที่มีอุปกรณ์ตรวจวัดเป็น Flame Ionization Detector (FID) คอลัมน์รุ่น 19091N-133, HP-INNOWAX (Agilent) ฉีดตัวอย่าง 1 ไมโครลิตร แบบ split (5:1) อัตราการไหลของก๊าซฮีเลียม 1.1 มิลลิลิตรต่อนาที อุณหภูมิจุดฉีดสาร 240 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิ detector 260 องศาเซลเซียส โดยเริ่มต้นที่ 35 องศาเซลเซียส คงอุณหภูมิไว้นาน 0.5 นาที จากนั้นเพิ่มอุณหภูมิเป็น 170 องศาเซลเซียส ด้วยอัตรา 3 องศาเซลเซียสต่อนาที และคงอุณหภูมิไว้ 3 นาที แล้วเพิ่มอุณหภูมิเป็น 240 องศาเซลเซียส ด้วยอัตรา 2 องศาเซลเซียสต่อนาที คงไว้ 3 นาที ซึ่งจำแนกชนิดกรดไขมันโดยเปรียบเทียบกับ Retention Time ของกรดไขมันมาตรฐาน 37 Component FAME Mix (Supelco)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยจำนวนโคฟีพอด ปริมาณไขมันและกรดไขมันของสาหร่ายและโคฟีพอด จากนั้นวิเคราะห์ความข้อมูลด้วย One-way Analysis of Variance (ANOVA) และ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละชุดทดลองที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P \leq 0.05$) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลการวิจัย

การเติบโตของโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน

การเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน พบว่า ความหนาแน่นของระยะอนุเพลียส และระยะโคฟีพอดิตรวมกับระยะตัวเต็มวัยใกล้เคียงกัน ($p \geq 0.05$) แต่จำนวนโคฟีพอดทั้งหมดกลับแตกต่างกัน โดยการเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* sp. ให้จำนวนโคฟีพอดทั้งหมดสูงถึง 7,933 ตัวต่อลิตร (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาที่ทดลอง พบว่าในทุกชุดการทดลองมีปริมาณแอมโมเนียในช่วง 0.05-0.10 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร

ตารางที่ 1 ความหนาแน่นของโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกันเป็นเวลา 24 วัน โดยอักษรตัวแรกที่แตกต่างกันของข้อมูลในแนวตั้ง และอักษรตัวที่สองที่แตกต่างกันของข้อมูลในแนวนอนแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ชนิดสาหร่ายที่ใช้เลี้ยงโคฟีพอด	ความหนาแน่นของโคฟีพอด (ตัวต่อลิตร)		
	ระยะบอเพลียส	ระยะโคฟีพอดิตและตัวเต็มวัย	โคฟีพอดทั้งหมด
<i>C. protothecoides</i> BUU1602	2,000±1,153 ^{a,ab}	700±400 ^{a,b}	2,700±1,044 ^{b,a}
<i>Chaetoceros</i> sp.	3,733±986 ^{a,b}	1,666±635 ^{a,c}	5,400±360 ^{ab,a}
<i>Thalassiosira</i> sp.	5,566±4,407 ^{a,a}	2,367±2,801 ^{a,a}	7,933±3,401 ^{a,a}

ไขมันและองค์ประกอบกรดไขมันของสาหร่ายและโคฟีพอด

สาหร่าย *C. protothecoides*, *Chaetoceros* sp. และ *Thalassiosira* sp. มีไขมันร้อยละ 16.93±1.28, 16.08±6.23 และ 12.98±7.83 ในน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ($p > 0.05$) ส่วนโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* sp. มีปริมาณไขมันร้อยละ 32.03±6.70 ในน้ำหนักแห้ง ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* และ *Thalassiosira* sp. ($p < 0.05$)

สาหร่าย *C. protothecoides* มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสูงกว่าสาหร่ายชนิดอื่น ($p < 0.05$) ในขณะที่ *Chaetoceros* sp. กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยวสูงกว่าสาหร่ายชนิดอื่น ($p < 0.05$) ทั้งนี้กรดไขมันชนิดเด่นของสาหร่ายทุกชนิดที่ใช้ในการทดลอง คือ capric acid (C10:0), myristic acid (C14:0), palmitic acid (C16:0), palmitoleic acid (C16:1), stearic acid (C18:0), oleic acid (C18:1n9), linoleic acid (C18:2n6) และ nervonic acid (C24:1) นอกจากนี้จะพบ caprylic acid (C8:0), heptadecenoic acid (C17:1) และ EPA เฉพาะในสาหร่าย *C. protothecoides* และ *Thalassiosira* sp. เท่านั้น ส่วน α -linolenic acid (C18:3n3, ALA) จะพบในสาหร่าย *C. protothecoides* และ *Chaetoceros* sp. (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบกรดไขมันของสาหร่ายและโคฟีพอด พบว่า สาหร่าย *C. protothecoides* มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสูง แต่โคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* กลับมีค่ากรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนลดลง ทั้งนี้มีกรดไขมัน 11 ชนิด ที่พบทั้งในสาหร่าย *C. protothecoides* และโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* ซึ่ง C18:2n6 และ C16:0 พบในปริมาณสูง แต่ C12:0, C21:0, DHA และ C24:0 จะปรากฏเฉพาะในโคฟีพอดเท่านั้น (ตารางที่ 3) ทั้งนี้จุดเด่นของโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* พบว่า มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่มของ n-6 (C18:2n6) สูงถึงร้อยละ 14.68 ในกรดไขมันทั้งหมด

สาหร่าย *Chaetoceros* sp. และโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *Chaetoceros* sp. มีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวใกล้เคียงกัน ($p < 0.05$) และมีกรดไขมันที่เหมือนกันจำนวน 10 ชนิด อย่างไรก็ตาม มีกรดไขมันมากถึง 9 ชนิด ที่ไม่ปรากฏในสาหร่าย *Chaetoceros* sp. แต่จะปรากฏในโคฟีพอด คือ C8:0, C12:0, C14:1, C18:1n9t, EPA, C22:0, C23:0, DHA และ C24:0 ซึ่ง EPA ในโคฟีพอดพบสูงถึงร้อยละ 7.09 ในกรดไขมันทั้งหมด ส่วน C18:2n6 และ C18:3n3 (ALA) พบเฉพาะในสาหร่ายเท่านั้น ทั้งนี้ C16:1 มีค่าสูงทั้งในสาหร่าย *Chaetoceros* sp. และโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *Chaetoceros* sp. (ร้อยละ 47.33 และ 36.12 ในกรดไขมันทั้งหมด ตามลำดับ) (ตารางที่ 3) สาหร่าย *Thalassiosira* sp. และโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *Thalassiosira* sp. มีกรดไขมันที่เหมือนกัน 16 ชนิด ซึ่งพบ C16:1 และ EPA ในปริมาณสูง แต่มีกรดไขมัน 6 ชนิด คือ C18:1n9t, C18:3n6, C18:3n3, C20:3n6, C22:0 และ DHA ที่พบเฉพาะในโคฟีพอดเท่านั้น (ตารางที่ 3)

ถึงแม้ว่าจะเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน แต่องค์ประกอบกรดไขมันของโคฟีพอดจะมีกรดไขมันที่เหมือนกันถึง 11 ชนิด คือ C10:0, lauric acid (C12:0), C14:0, C16:0, C18:0, C18:1n9, C18:2n6, EPA, DHA, lignoceric acid (C24:0) และ C24:1 ทั้งนี้การเลี้ยงโคฟีพอดด้วย *Chaetoceros* sp. และ *Thalassiosira* sp. พบ C8:0, myristoleic acid (C14:1), heptadecanoic acid (C17:0), C18:1n9t, eicosatrienoic acid (C20:3n6) ซึ่งโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วย *C. protothecoides* ให้ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสูงกว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดอื่น

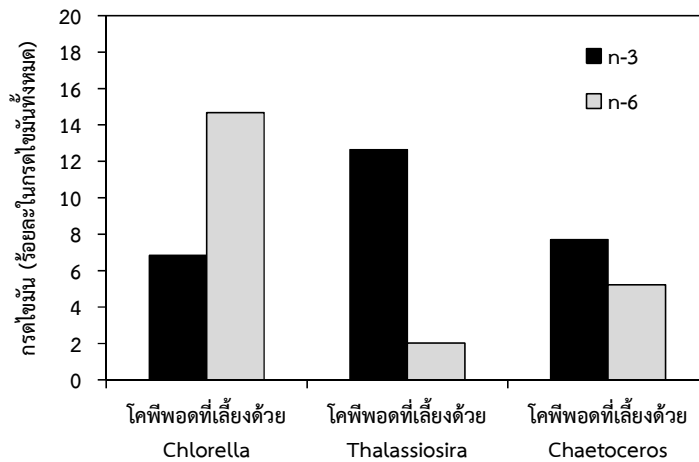
($p \leq 0.05$) (ตารางที่ 3) แต่ผลจากการทดลองพบว่าโคพิพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* และ *Chaetoceros* จะมีปริมาณกรดไขมันกลุ่ม n-3 สูงกว่า n-6 และโคพิพอดจะมีปริมาณกรดไขมันในกลุ่ม n-3 สูงที่สุดเมื่อเลี้ยงด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* โดยจะพบในรูปของ EPA สูงถึงร้อยละ 11.72 ในกรดไขมันทั้งหมด (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบกรดไขมัน (ร้อยละในกรดไขมันทั้งหมด) ของสาหร่ายที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งตัวอักษรที่ต่างกันของข้อมูลในแนวนอนแสดงถึงความแตกต่างของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และ ND=Not detected

ชนิดกรดไขมัน	ชนิดสาหร่าย		
	<i>C. protothecoides</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Thalassiosira</i>
<u>กรดไขมันอิ่มตัว</u>			
C8:0	0.69±0.5 ^a	ND	0.99±0.29 ^a
C10:0	6.36±2.18 ^a	4.12±2.48 ^a	5.86±3.55 ^a
C11:0	1.89±1.50	ND	ND
C12:0	ND	ND	5.08±1.30
C14:0	1.62±1.36 ^c	10.36±0.42 ^b	14.72±0.48 ^a
C16:0	24.21±12.51 ^a	24.60±0.57 ^a	5.56±5.00 ^a
C17:0	ND	3.70±0.17 ^a	18.04±0.66 ^a
C18:0	7.93±2.70 ^a	2.05±0.10 ^b	0.43±0.36 ^b
C23:0	ND	ND	0.30±0.91
C24:0	ND	ND	3.68±0.22
<u>กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว</u>			
C14:1	ND	ND	1.87±0.73
C16:1	1.29±0.49 ^b	47.33±1.48 ^a	22.83±0.71 ^{ab}
C17:1	8.43±5.70 ^a	ND	5.40±1.14 ^a
C18:1n9c	1.95±0.19 ^a	1.59±0.07 ^a	0.49±0.22 ^b
C24:1	0.32±0.65 ^a	0.16±0.47 ^a	0.67±1.37 ^a
<u>กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน</u>			
C18:2n6c	38.83±6.13 ^a	1.22±0.05 ^b	0.14±0.21 ^b
C18:2n6t	ND	0.96±0.46	ND
C18:3n3 (ALA)	6.25±0.99 ^a	2.74±0.15 ^a	ND
C20:3n6	ND	1.20±0.10	ND
C20:5n3 (EPA)	0.22±0.67 ^b	ND	13.93±10.47 ^a
กรดไขมันอิ่มตัว	42.7±14.68 ^a	44.81±1.80 ^a	54.66±11.12 ^a
กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว	11.99±3.68 ^c	49.07±26.83 ^a	31.27±9.84 ^{ab}
กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน	45.30±20.77 ^a	6.11±0.82 ^b	14.07±9.75 ^b

ตารางที่ 3 องค์ประกอบกรดไขมัน (ร้อยละในกรดไขมันทั้งหมด) ของโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดต่างกัน ซึ่งตัวอักษรที่ต่างกันของข้อมูลในแนวนอนแสดงถึงความแตกต่างของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ ND=Not detected

ชนิดกรดไขมัน	โคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายต่างชนิดกัน		
	<i>C. protothecoides</i>	<i>Chaetoceros</i>	<i>Thalassiosira</i>
<u>กรดไขมันอิ่มตัว</u>			
C8:0	ND	0.87±0.06 ^a	1.20±0.09 ^a
C10:0	3.19±0.65 ^a	1.94±0.39 ^a	2.85±0.51 ^a
C12:0	6.56±0.39 ^a	3.78±0.20 ^b	4.74±2.75 ^{ab}
C14:0	2.45±0.36 ^c	10.19±0.33 ^b	13.92±1.40 ^a
C16:0	27.32±1.44 ^a	21.72±0.67 ^b	19.31±6.24 ^b
C17:0	ND	1.89±0.14 ^a	8.15±0.78 ^a
C18:0	10.30±0.87 ^a	2.10±0.12 ^b	2.02±1.28 ^b
C21:0	2.53±0.20	ND	ND
C22:0	ND	0.77±0.73 ^a	0.13±0.40 ^a
C23:0	ND	0.28±0.44	ND
C24:0	2.03±1.23 ^c	3.90±0.21 ^b	6.30±0.60 ^a
<u>กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว</u>			
C14:1	ND	1.15±0.13 ^a	1.20±0.17 ^b
C17:1	1.60±1.55 ^a	ND	0.95±0.93 ^b
C18:1n9c	3.08±0.24 ^a	1.71±0.64 ^b	1.10±0.63 ^b
C18:1n9t	ND	0.32±0.19 ^a	0.19±0.28 ^b
C24:1	0.53±1.6 ^a	0.32±0.49 ^a	0.19±0.39 ^a
<u>กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน</u>			
C18:2n6c	14.68±0.83 ^a	1.93±0.73 ^b	1.01±0.39 ^b
C18:3n6	ND	ND	0.29±0.35
C18:3n3 (ALA)	3.67±2.77 ^a	ND	0.39±0.47 ^a
C20:3n6	ND	3.29±0.12 ^a	0.72±0.41 ^a
C20:5n3 (EPA)	1.94±1.47 ^c	7.09±0.24 ^b	11.72±1.22 ^a
C22:6n3 (DHA)	1.23±1.77 ^a	0.61±0.12 ^a	0.54±0.32 ^a
กรดไขมันไม่อิ่มตัว	54.63±0.44 ^b	47.46±0.23 ^c	58.61±1.92 ^a
กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว	24.43±8.69 ^c	39.62±15.77 ^a	26.71±9.14 ^b
กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน	21.52±6.28 ^a	12.92±2.80 ^b	14.67±4.55 ^b



ภาพที่ 1 ปริมาณกรดไขมันเชิงซ้อนในกลุ่ม n-3 และ n-6 ในโคฟีพอด *A. royi* ที่เลี้ยงสาหร่ายต่างชนิดกัน

สรุปผลและอภิปรายผล

เมื่อเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* sp. ส่งผลให้ได้จำนวนโคฟีพอดทั้งหมดสูงกว่าการเลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดอื่น ทั้งนี้อาจเกิดจากชนิดและขนาดของสาหร่ายที่อาจมีผลต่อการเลือกกินของโคฟีพอด ซึ่ง Teixeira *et al.* (2010) พบว่าการเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่ายที่มีขนาดเซลล์ต่างกันส่งผลให้โคฟีพอดมีการเติบโตและความดกไขแตกต่างกัน นอกจากนี้ Helenius and Saiz (2017) ได้รายงานว่าการเลี้ยงโคฟีพอดจะมีพฤติกรรมการเลือกกินอาหารตามขนาด (ในช่วง 4.5–19.8 ไมครอน) และองค์ประกอบทางเคมีของเหยื่อ ซึ่ง *Thalassiosira* มีปริมาณแคโรทีนอยด์และวิตามินที่สูงกว่าสาหร่าย *Chaetoceros* และ *Chlorella* (Costard *et al.*, 2012) อีกทั้ง *Thalassiosira* sp. มี EPA ที่สูงถึงร้อยละ 13.93 ในกรดไขมันทั้งหมด สอดคล้องกับรายงานของ Puello-Cruz *et al.* (2009) ที่พบว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงในกลุ่มของ n-3 เช่น EPA และ DHA จะมีความดกไข อัตราการรอดชีวิตและการเติบโตเพิ่มขึ้น

กรดไขมันชนิดเด่นที่มีปริมาณสูงในสาหร่ายทุกชนิดที่ใช้ในการทดลอง คือ 16:0 และ 16:1 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Patil *et al.* (2007) ที่พบว่าสาหร่ายทุกชนิดจะมีกรดไขมัน 16:0 เป็นกรดไขมันอิ่มตัวชนิดเด่น และมีกรดไขมัน 16:1 เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดเด่น และพบ 18:2n6 ซึ่งกรดไขมันชนิดนี้พบเฉพาะในพืชเท่านั้น เพราะพืชจะมีเอนไซม์ $\Delta 15$ desaturase (Brett and Muller-Navarra, 1997) ซึ่ง Costard *et al.* (2012) ได้กล่าวว่าสาหร่ายชนิดที่เหมาะสมในการอนุบาลและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำวัยอ่อนควรมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนชนิดที่จำเป็น (essential PUFA) เช่น ALA, EPA และ DHA ซึ่งสาหร่ายทุกชนิดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้จะพบ EPA แต่ ALA จะพบเฉพาะใน *Chlorella* และ *Chaetoceros* เท่านั้น ดังนั้นจึงอาจเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่ายผสมหลายชนิดเพื่อให้โคฟีพอดได้รับกรดไขมันและสารอาหารอื่นที่ครบถ้วน

ส่วนไขมันในโคฟีพอดมีหลายประเภทคือ triacylglycerols, free fatty acids, sterols, neutral lipid, acetone mobile, polar lipids, phospholipids และ polar lipid (Parrish *et al.*, 2012) ทั้งนี้โคฟีพอดเป็นแหล่งกรดไขมันที่มีความสำคัญเพราะโคฟีพอดสามารถเปลี่ยนกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่มของ n-3 เป็นกรดไขมันจำเป็น เช่น DHA และ EPA เพื่อเป็นแหล่งวิตามินที่จำเป็นสำหรับการรอดชีวิตของลูกปลาและความดกไข (McEvoy *et al.*, 1995) ผลจากการทดลองพบว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่าย *C. protothecoides* มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสูงกว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดอื่น สาเหตุเพราะสาหร่าย *C. protothecoides* มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนสูงกว่าสาหร่ายชนิดอื่นเช่นกัน สอดคล้องกับรายงานของ Pan *et al.* (2017) ที่พบว่าโคฟีพอดมีการสะสมของกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงในปริมาณมากหรือน้อยอาจขึ้นอยู่กับอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของกรดไขมันในกลุ่ม n-3 ซึ่งปริมาณกรดไขมันแต่ละชนิดในกลุ่มนี้อาจเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยต่างๆ เช่น แสง อุณหภูมิและความเค็ม เป็นต้น ซึ่งโดยปกติแล้วโคฟีพอดจะได้รับกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่ม n-3 จากอาหารที่กิน แต่โคฟีพอดในกลุ่ม

ไซโคพอยด์และฮาร์แพคติกอยด์ (harpacticoid copepod) จะมีความสามารถในการสร้าง EPA และ DHA โดยใช้กรดไขมันชนิดสายสั้น (short-chain fatty acid) เช่น ALA จากอาหารที่โคฟีพอดบริโภคได้ (Monroig *et al.*, 2013) แต่จากการทดลองนี้ครั้งนี้พบ ALA เฉพาะในสาหร่าย *C. protothecoides* และ *Chaetoceros* sp. เท่านั้น

กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่มของ n-3 เช่น EPA และ DHA มีผลดีต่อการพัฒนาการ การเติบโตและอัตราการรอดของสัตว์น้ำวัยอ่อน (Puello-Cruz *et al.*, 2009) ดังนั้นอาหารมีชีวิตของสัตว์น้ำวัยอ่อนก็ควรต้องมีองค์ประกอบกรดไขมันดังกล่าวในปริมาณสูงด้วยเช่นกัน ซึ่งผลจากการทดลองพบว่า โคฟีพอด *A. royi* ที่เลี้ยงด้วย *Thalassiosira* sp. มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนในกลุ่มของ n-3 ร้อยละ 12.65 ในกรดไขมันทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าโคฟีพอดที่เลี้ยงด้วยสาหร่ายชนิดอื่น ดังนั้นเพื่อส่งเสริมให้โคฟีพอดเติบโตได้ดีและมีคุณภาพจึงควรเลี้ยงโคฟีพอดด้วยสาหร่าย *Thalassiosira* sp.

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. เนื่องจากการทดลองนี้ใช้ภาชนะเลี้ยงโคฟีพอดเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม ซึ่งโคฟีพอดมีกรรมวิธีบริเวณมุมของภาชนะเลี้ยง จึงส่งผลต่อการเก็บตัวอย่างที่อาจไม่ได้ตัวแทนที่มีโคฟีพอดกระจายตัวสม่ำเสมอในมวลน้ำ ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงรูปทรงภาชนะในการเลี้ยงโคฟีพอดด้วย
2. ในระหว่างการทดลองควรมีการตรวจวัดขนาดและความดกไขของโคฟีพอด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยบูรพาผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 217/2561

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพงษ์ เทียบตา, ปวีณา ตปนีย์วรรณ, ปาริชาติ ชุมทอง, สุรเชษฐ์ บุรุษอาชาไนย, สรวิต เม่าทองสุข และมะลิวัลย์ คุตะโค. (2560). การศึกษาวงจรชีวิตของไซโคพอยด์โคฟีพอด *Apocyclops royi* และ *Macrocyclus albidus*. เรื่องเต็มในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการสาหร่ายและแพลงก์ตอนแห่งชาติ ครั้งที่ 8. 127-137.
- Brett, M. T. and Muller-Naverra, D. C. (1997). The role of highly unsaturated fatty acid in aquatic food web processes. *Freshwater Biology*, 38, 483-499.
- Buskey, E. J. (2005). Behavioural characteristic of copepods that affect their suitability as food for larval fishes. In: *Copepod in Aquaculture* (ed by Lee, C. S., O'Bryan, P. J. and Marcus, N. H.), pp. 91-105. Blackwell Publishing, Iowa, USA.
- Christie, W. W. (2003). *Lipid Analysis: Isolation, Separation, Identification and Structural Analysis of Lipids*. 3rd editions. The Oily Press, Bridgewater, UK. 416.
- Costard, G.S., Machado, R.R., Barbarino, E., Martino, R.C. and Lourenço, S.O. (2012). Chemical composition of five marine microalgae that occur on the Brazilian coast. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 4(9), 191-201.
- Duray, M. N., Estudillo, C. B. and Alpasan, L. G. (1997). Larval rearing of the grouper *Epinephelus suillus* under laboratory conditions. *Aquaculture*, 150, 63-76.
- Folch, J., Lees, M. and Stanley, G.H.S. (1957) A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *The Journal of Biological Chemistry*, 226, 497-509.
- Guillard, R.R.L. (1973). Method for Microflagellates and Nanoplankton. In Stein, J.R. (ed). *Handbook of Phycological Methods: Culture Methods and Growth Measurements*. New York: Cambridge University. pp. 69-89.

- Helenius, L. and Saiz, E. (2017). Feeding behavior of the nauplii of the marine calanoid copepod *Paracartia -grani* Sars: functional response, prey size spectrum, and effects of the presence of alternative prey. **PLOS ONE**, 12(3), 1-20.
- Kumlu, M. (1998). Larval growth and survival of *Penaeus indicus* (Decapoda: Penaeidae) on live feeds. **Tr. J. of Biology**, 22, 235-245.
- McEvoy, L.A., Navarro, J.C., Bell, J.G., Sargent, J.R. (1995). Autoxidation of oil emulsions during the *Artemia* enrichment process. **Aquaculture**, 134, 101-112.
- Monroig, O., Tocher, D.R. and Navarro, J.C. (2013). Biosynthesis of polyunsaturated fatty acids in marine invertebrates: Recent advances in molecular mechanisms. **Marine Drugs**, 11, 3998-4018.
- Pan, Y.J., Sadvovskaya, I., Hwang J.S., and Souissi, S. (2017). Assessment of the fecundity, population growth and fatty acid composition of *Apocyclops royi* (Cyclopoida, Copepoda) fed on different microalgal diets. **Aquaculture Nutrition**, 24(3), 1-9.
- Parrish, C. C., French, V. M. and Whitticar, M. J. (2012). Lipid class and fatty acid composition of copepods (*Calanus finmarchicus*, *C. glacialis*, *Pseudocalanus* sp., *Tisbe furcata* and *Nitokra lacustris*) fed various combinations of autotrophic and heterotrophic protists. **Journal of Plankton Research**, 34(5), 356-375.
- Patil, W., Kallqvist, T., Olsen, E., Vogt, G. and Gislerød, H. R. (2007). Fatty acid composition of 12 microalgae for possible use in aquaculture feed. **Aquacult Int**, 15, 1-9.
- Puello-Cruz, A.C. S. Mezo-Villalobos, B. Gonzalez-Rodriguez and D. Voltolina. (2009). Culture of the calanoid copepod *Pseudodiaptomus euryhalinus* (Johnson 1939) with different microalgal diets. **Aquaculture**, 290, 317-319.
- Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. (1972). **A practical handbook of seawater analysis**. Fishery Research Board of Canada. Ottawa, 310 p.
- Teixeira, P. F., Kaminski, S. M., Avila, T. R., Cardozo, A. P., Besano, J. G.F. and Bianchini, A. (2010). Diet influence on egg production of the copepod *Acartia tonsa* (Dana, 1896). **Annals of the Brazilian Academy of Sciences**, 82(2), 333-339.

ผลของไนเตรตต่อผลผลิตมวลชีวภาพและปริมาณแคโรทีนอยด์ ของเซลล์ตรึงสาหร่าย *Scenedesmus armatus*

EFFECT OF NITRATE ON GROWTH AND TOTAL CAROTENIOD IN IMMOBILIZED MICROALGA *Scenedesmus armatus*

ณัฏฐิรา สมารักษ์¹, นิธิวดี ฉัตรไพบุลย์กิจ², จันทร์จรัส วัฒนะโชติ³, มะลิวัลย์ คุตะโค²

¹ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

² หน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

³ สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการเติบโตและปริมาณแคโรทีนอยด์ของเซลล์ตรึงสาหร่าย *Scenedesmus armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีความเข้มข้นของไนเตรตแตกต่างกัน โดยเลี้ยงสาหร่าย *S. armatus* แบบเซลล์แขวนลอย ในขวดแก้ว 2 ลิตร ที่บรรจุอาหารสูตร CHU 13 บ่มที่อุณหภูมิห้องปฏิบัติการ 26 ± 2 องศาเซลเซียส ให้ความเข้มข้นแสง 3,000 ลักซ์ และอากาศที่ผ่านกรอง นาน 9 วัน จากนั้นตรึงเซลล์สาหร่ายในแคลเซียมอัลจิเนตและเลี้ยงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร ทดลองแปรผันความเข้มข้นของไนเตรตในอาหารสูตร CHU 13 โดยเติมสารละลายไนเตรต (20% KNO_3) ด้วยปริมาตร 0, 0.25, 0.5, 1 และ 2 มิลลิลิตรในอาหารสูตร CHU 13 ปริมาตร 1 ลิตร ในทุกชุดทดลองได้เลี้ยงเม็ดเซลล์ตรึง 100 มิลลิลิตรในอาหาร 100 มิลลิลิตร พบว่า เซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมสารละลายไนเตรต 2 มิลลิลิตร ให้ความหนาแน่นเซลล์สูงสุด อัตราการเติบโตจำเพาะและผลผลิตมวลชีวภาพเท่ากับ 142.10×10^4 เซลล์/เม็ดเจล, 0.20 ต่อวัน และ 25.85×10^4 เซลล์/เม็ดเจล/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงกว่าชุดการทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้การเลี้ยงเซลล์ตรึงนานมากกว่า 8 วัน พบว่า การสะสมแคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้น โดยเซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงในอาหารที่มีไนเตรตต่ำ (เติมสารละลายไนเตรต 0.25 มิลลิลิตร/ลิตร) นาน 18 วัน ส่งผลให้เซลล์สะสมแคโรทีนอยด์ได้สูงที่สุดเท่ากับ 3.28 นาโนกรัมต่อ 10^5 เซลล์

คำสำคัญ: เซลล์ตรึงสาหร่าย, *Scenedesmus armatus*, แคโรทีนอยด์, ไนเตรต

Abstract

This research studied growth and amount of the total carotenoid in immobilized microalga, *Scenedesmus armatus*. Immobilized cells were cultivated with different nitrate concentrations. Pre-culture of *Scenedesmus* was grown in 2L of sterilized CHU 13 medium. Culture vessels were maintained under laboratory room temperature at 26 ± 2 °C and illuminated at 3,000 Lux. Air sterilized by filtration was supplied to *Scenedesmus* culture over a period of nine days. Afterwards, the cells were immobilized on calcium alginate and then cultured in 250-ml Erlenmeyer flask. A volume of nitrate solution (20% KNO_3) in CHU 13 medium varied by factors of 0, 0.25, 0.5, 1 and 2 ml/L of medium. One hundred milliliters of *Scenedesmus* beads were cultured 100 ml of medium. When *Scenedesmus* was cultured using high nitrate concentration (with 2 ml of nitrate solution/L of medium), the maximum cell density of 129.15×10^4 cells/bead, specific growth rate of 0.20 a day and biomass productivity of 25.85×10^4 cells/bead/day was achieved. Also, it was significantly higher than the other experimental units with in nitrate concentrations ($p < 0.05$). The total carotenoid was increased when *Scenedesmus* was cultured more than 8 days. While, the highest carotenoid content was also observed on the 18th day of low nitrate concentration culture (0.25 ml of nitrate solution/L of medium) with 3.28 ng/ 10^5 cells.

Keywords: Immobilized microalga, *Scenedesmus armatus*, Carotenoid, Nitrate

บทนำ

สาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) มีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมสุขภาพของมนุษย์ เพราะสารประกอบทางชีวภาพของสาหร่ายมีทั้งไขมัน กรดไขมัน โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุและรงควัตถุ ซึ่งรงควัตถุกลุ่มหลักในสาหร่าย ประกอบด้วย คลอโรฟิลล์ (chlorophyll) แคโรทีนอยด์ (carotenoid) และไฟโคบิลิโปรตีน (phycobiliprotein) ทั้งนี้แคโรทีนอยด์จะมีสีเหลือง ส้มหรือแดง มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระและเสริมภูมิคุ้มกัน (Jalal et al., 2013) ซึ่งสาหร่ายสีเขียว *Scenedesmus* sp. จัดเป็นสาหร่ายที่มีคุณค่าทางอาหารสูง และสามารถผลิตสารให้คุ้มประโยชน์แก่มนุษย์ ได้แก่ คลอโรฟิลล์ แคโรทีนอยด์ ลูทีน แอสตาแซนทิน นิโอแซนทิน เบต้าแคโรทีน วิโอลา แซนทิน และซีแซนทิน ทั้งนี้การเติบโตของสาหร่ายขึ้นอยู่กับปัจจัยทางกายภาพและทางเคมี ซึ่งอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงสาหร่ายเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ โดยทั่วไปสาหร่ายต้องการธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจน คาร์บอน ฟอสฟอรัส ซัลเฟอร์ แคลเซียม โซเดียม โพแทสเซียม คลอรีน และแมกนีเซียม เป็นต้น ซึ่งไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารหลักที่มีความสำคัญต่อการเติบโตเพราะเป็นองค์ประกอบในโปรตีนและเอนไซม์ ดังนั้นการขาดไนโตรเจนจะส่งผลให้ปริมาณโปรตีนลดลงและส่งผลให้ปริมาณไขมันและคาร์โบไฮเดรตเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะรวมถึงแคโรทีนอยด์ที่เพิ่มปริมาณเพิ่มขึ้นอีกด้วย (Jalal et al., 2013; Li et al., 2008)

โดยทั่วไปแล้ว การเพาะเลี้ยงสาหร่ายจะเป็นการเลี้ยงเซลล์แบบแขวนลอยให้เซลล์มีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอในมวลน้ำ และเมื่อจะเก็บเกี่ยวเซลล์สาหร่ายที่มีขนาดเซลล์เล็ก จึงยากต่อการเก็บเกี่ยวเซลล์ไปใช้ประโยชน์หรือใช้ในการทดลองต่างๆ ดังนั้น เทคนิคการตรึงเซลล์ (immobilized cells) จึงมีประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็ก เพราะสะดวกต่อการนำเซลล์สาหร่ายไปใช้งานและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ง่าย ถึงแม้ว่าการตรึงเซลล์อาจส่งผลให้การแลกเปลี่ยนอากาศและการดูดซึมอาหารของสาหร่ายต่ำลง แต่ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพื่อผลิตสารเมแทบอไลต์ทุติยภูมิ (secondary metabolite) ที่เซลล์จะสะสมในสภาวะที่เซลล์มีการเติบโตช้า จึงต้องมีการย้ายสาหร่ายที่เพาะเลี้ยงให้อยู่ในสภาวะที่เครียด เช่น ขาดอาหาร และหากเพาะเลี้ยงสาหร่ายด้วยเทคนิคการตรึงเซลล์ก็จะง่ายและสะดวกในการย้ายเซลล์ไปเลี้ยงในสภาวะดังกล่าว

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้เพาะเลี้ยงสาหร่าย *Scenedesmus armatus* โดยตรึงเซลล์ด้วย alginate และเลี้ยงในอาหารสูตร CHU 13 (Largeau et al., 1980) ที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน เพื่อศึกษาการเติบโตและการสะสมแคโรทีนอยด์ในเซลล์สาหร่าย ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพื่อผลิตแคโรทีนอยด์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการเติบโตและปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมดในเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การเตรียมเซลล์สาหร่ายเพื่อใช้ในการทดลอง

เพาะเลี้ยงสาหร่าย *S. armatus* แบบเซลล์แขวนลอย ในห้องปฏิบัติการที่ควบคุมอุณหภูมิ 26 ± 2 องศาเซลเซียส โดยเติมหัวเชื้อสาหร่าย ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ลงในขวดแก้วขนาด 2 ลิตร ที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อสูตร CHU 13 (Largeau et al., 1980) 1,800 มิลลิลิตร เติมอากาศที่ผ่านการกรอง (0.22 ไมครอน) และให้แสง 3,000 ลักซ์ อย่างต่อเนื่องตลอด 8 วัน ซึ่งได้น้ำเลี้ยงสาหร่ายที่มีความหนาแน่น 32.6×10^5 เซลล์/มิลลิลิตร จากนั้นจึงนำน้ำเลี้ยงสาหร่ายไปทดลองต่อไป

ผลของไนเตรตต่อผลผลิตมวลชีวภาพและปริมาณแคโรทีนอยด์ของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus*

ตรึงเซลล์สาหร่าย (ที่เตรียมจากหัวเชื้อข้างต้น) ด้วย alginate โดยดัดแปลงจากวิธีของ Chen (2001) โดยเตรียมสารละลาย 1.5 % sodium alginate ที่การฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และเติมสาหร่าย 20% ของปริมาตรทั้งหมด ผสมให้เข้ากัน แล้วจึงนำไปหยดลงในสารละลาย 0.75% CaCl_2 โดยใช้อัตราส่วนของ

สารละลาย 1.5 % sodium alginate ที่มี 20% น้ำเลี้ยงสาหร่าย และสารละลาย 0.75% CaCl₂ เท่ากับ 1:2 ตามลำดับ
 แช่เม็ดเจลไว้ 20 นาที เพื่อให้เม็ดเจลคงรูป จึงสู่วัดขนาดและชั่งน้ำหนักเม็ดเจล ซึ่งพบว่ามีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4
 มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 0.2 กรัม/เม็ด จากนั้นนำเม็ดเซลล์ตรึงสาหร่ายมาทดลองเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อสูตร CHU 13
 ที่มีการเติมสารละลายไนเตรตปริมาณแตกต่างกัน (รายละเอียดดังตารางที่ 1) แต่ละชุดการทดลองทำ 3 ซ้ำ โดยใช้เม็ด
 เซลล์ตรึงสาหร่าย 100 มิลลิลิตร (ประมาณ 2300 เม็ด) เติมนลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ 100 มิลลิลิตร และเลี้ยงใน
 ห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิ 26±2 องศาเซลเซียส ให้อากาศและที่ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ ตลอดเวลา 30 วันที่ทำการ
 ทดลอง ได้เก็บตัวอย่างและละลายเม็ดเซลล์ตรึงสาหร่ายตามวิธีการของ Chen (2007) โดยสารละลาย 5% (NaPO₃)₆
 จากนั้นจึงตรวจวัดการเติบโต ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ของสาหร่าย

ตารางที่ 1 รายละเอียดของชุดทดลองในการศึกษาค้างนี้

ชุดทดลอง	ปริมาณสารละลายธาตุอาหาร (มิลลิลิตร) ในอาหาร CHU 13 ปริมาตร 1 ลิตร						
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	ส่วนที่ 4	ส่วนที่ 5	ส่วนที่ 6	ส่วนที่ 7
I	0	1	1	1	1	1	1
II	0.25	1	1	1	1	1	1
III	0.50	1	1	1	1	1	1
IV	1	1	1	1	1	1	1
V	2	1	1	1	1	1	1

หมายเหตุ: สารละลายส่วนที่ 1 = KNO₃ 200 กรัม/ลิตร
 2 = K₂HPO₄ 40 กรัม/ลิตร
 3 = MgSO₄•7H₂O 100 กรัม/ลิตร
 4 = CaCl₂•2H₂O 13.5 กรัม/ลิตร
 5 = Ferric citrate 10 กรัม/ลิตร
 6 = Citric acid 100 กรัม/ลิตร
 7 = H₃BO₃, MnCl₂•4H₂O, ZnSO₄•7H₂O, CuSO₄•5H₂O, CoCl₂•6H₂O และ Na₂MoO₄•2H₂O
 2.85, 1.168, 0.02, 0.08, 0.08 และ 0.05 กรัม/ลิตร ตามลำดับ

การวิเคราะห์การเติบโตของสาหร่าย

ใช้วิธีการนับเซลล์บนสไลด์นับเม็ดเลือด จากนั้นนำค่าความหนาแน่นเซลล์ที่ได้ไปคำนวณอัตราการเติบโตจำเพาะ
 (specific growth rate, μ ในหน่วยต่อวัน) ตามสูตรของ Fogg and Thake (1987) ดังนี้ $\mu = \ln(x_2) - \ln(x_1) / t_2 - t_1$
 โดยที่ x_2 และ x_1 คือ จำนวนเซลล์ (เซลล์/มิลลิลิตร) ณ เวลา t_2 และ t_1 (วัน) ตามลำดับ และคำนวณผลผลิตเซลล์สูงสุด
 (biomass productivity, P_{max}) ในหน่วยเซลล์/ลิตร/วัน ดังนี้ $P_{max} = X_{max} \cdot \mu$ โดยที่ X_{max} คือ ความหนาแน่นเซลล์สูงสุด
 (เซลล์/มิลลิลิตร) (Contreras Gomez *et al.*, 1998)

การวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์

ใช้วิธีการที่ดัดแปลงจาก Strickland and Parsons (1972) โดยละลายเม็ดเซลล์ตรึงสาหร่ายตามวิธีการของ
 Chen (2007) โดยสารละลาย 5% (NaPO₃)₆ สกัดด้วย 90% acetone นำสารสกัดที่ระเหยตัวทำละลายออกด้วย
 เครื่องกลั่นระเหยแบบหมุน (Rotary evaporator) ทำให้แห้งด้วยเครื่องทำแห้งเยือกแข็งแบบสุญญากาศ วิเคราะห์
 ปริมาณคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 480, 630, 645 และ 665 นาโนเมตร
 ด้วย micro-volume UV-VIS spectrophotometer แล้วคำนวณตามสมการ

$$\text{Chlorophyll a (นาโนกรัมต่อ } 10^5 \text{ เซลล์)} = \frac{[(11.6 \times E_{665}) - (1.31 \times E_{645}) - (0.14 \times E_{630})] \times V \times 1000}{\text{Cell density}}$$

$$\text{Total carotenoid (นาโนกรัมต่อ } 10^5 \text{ เซลล์)} = \frac{4 \times E_{480} \times V \times 1000}{\text{Cell density}}$$

เมื่อ $E_{480}, E_{630}, E_{645}, E_{665}$ = ค่าดูดกลืนแสงที่ 480, 630, 645, 665 นาโนเมตร , V = ปริมาตรตัวทำละลายที่ละลายสารสกัด (มิลลิลิตร) และ Cell density = ความหนาแน่นเซลล์ (10^5 เซลล์)

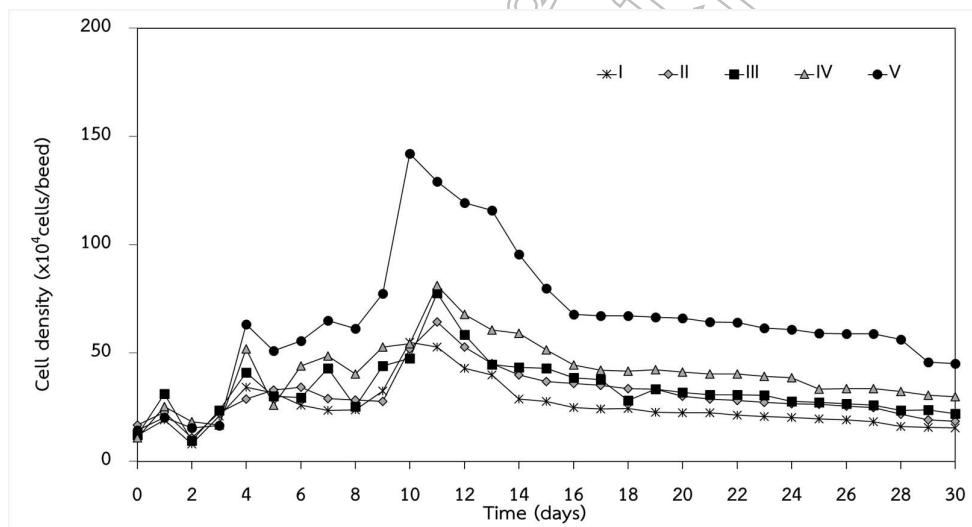
การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลด้วย One-way Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละชุดการทดลองโดยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 ($p < 0.05$) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลการวิจัย

ผลการเติบโตของสาหร่าย

ในช่วงแรกของการทดลอง (วันที่ 0-3) พบว่า ความหนาแน่นเซลล์ตรึงสาหร่ายค่อนข้างคงที่ในทุกชุดการทดลอง โดยเซลล์อยู่ในระยะพัก (lag growth phase) แต่หลังจากนั้นเซลล์เริ่มมีการเติบโต เซลล์ตรึงสาหร่ายในชุดการทดลองที่ V ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมสารละลายไนเตรต 2 มิลลิลิตร มีความหนาแน่นเซลล์สูงสุดในวันที่ 10 ของการทดลอง โดยมีค่าเท่ากับ 142.10×10^4 เซลล์ต่อเม็ดเจล



ภาพที่ 1 การเติบโตของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน ระยะเวลา 30 วัน

เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตของเซลล์ตรึง *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน พบว่า เซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงด้วยอาหารชุดที่ V ที่เติมสารละลายไนเตรต 2 มิลลิลิตร ให้ความหนาแน่นเซลล์สูงสุด อัตราการเติบโตจำเพาะและผลผลิตมวลชีวภาพสูงที่สุด เมื่อเทียบกับชุดการทดลองชุดที่ I-IV ที่อาหารเลี้ยงสาหร่ายเติมสารละลายไนเตรต 0, 0.25, 0.5 และ 1 มิลลิลิตร ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 2 ทั้งนี้ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการเติบโตของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* จะมีแนวโน้มที่แปรผันตามปริมาณไนเตรตที่มีในอาหารเลี้ยงสาหร่าย โดยเมื่อเลี้ยงสาหร่ายในอาหารที่มีไนเตรตสูงขึ้น ก็จะส่งผลให้สาหร่ายมีการเติบโตได้ดีขึ้นเช่นกัน

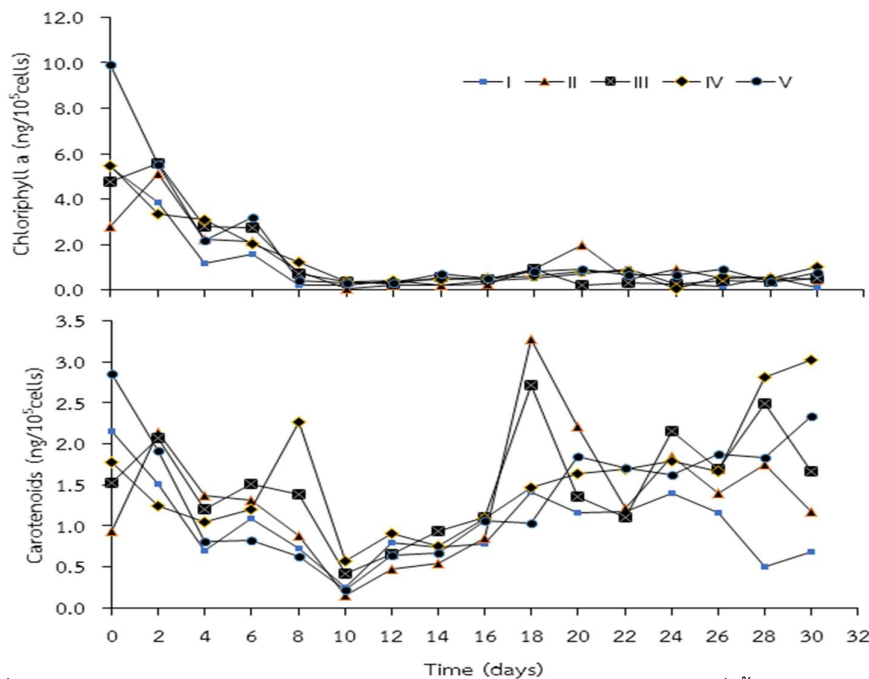
ตารางที่ 2 ความหนาแน่นเซลล์สูงสุด อัตราการเติบโตจำเพาะและผลผลิตมวลชีวภาพของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน

ชุดการทดลอง	ความหนาแน่นเซลล์สูงสุด ($\times 10^4$ เซลล์ต่อเม็ดเจล)	อัตราการเติบโตจำเพาะ (ต่อวัน)	ผลผลิตมวลชีวภาพ ($\times 10^4$ เซลล์ต่อเม็ดเจลต่อวัน)
I	54.95 \pm 13.38 ^b	0.13 \pm 0.03 ^b	6.68 \pm 1.83 ^c
II	64.40 \pm 13.70 ^b	0.11 \pm 0.01 ^b	6.96 \pm 0.55 ^c
III	77.70 \pm 25.20 ^b	0.12 \pm 0.02 ^b	9.69 \pm 1.64 ^{bc}
IV	81.20 \pm 15.30 ^b	0.15 \pm 0.03 ^b	11.86 \pm 2.55 ^b
V	142.10 \pm 15.30 ^a	0.20 \pm 0.01 ^a	25.85 \pm 0.70 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันของข้อมูลในแนวตั้งนั้นแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ($p \leq 0.05$)









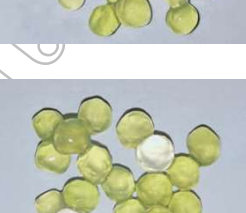

การเปลี่ยนแปลงปริมาณรงควัตถุของสาหร่าย *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีไนเตรตแตกต่างกัน

เมื่อวิเคราะห์ปริมาณรงควัตถุระหว่างการเพาะเลี้ยงสาหร่าย *S. armatus* ที่เพาะเลี้ยงเซลล์ตรึงใน 5 สภาวะเป็นเวลา 30 วัน พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่วันแรกจนถึงวันที่ 8 ของการทดลอง หลังจากนั้นจะเริ่มคงที่ ทั้งนี้คลอโรฟิลล์สูงที่สุดพบในเซลล์ตรึงที่เลี้ยงด้วยอาหารชุดที่ V ที่เติมสารละลายไนเตรต 2 มิลลิลิตร พบในวันที่ 0 ของการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.93 นาโนกรัมต่อ 10^5 เซลล์ ส่วนปริมาณแคโรทีนอยด์ พบว่า ในช่วงแรกของการทดลอง (วันที่ 0-10) มีแนวโน้มลดลง จนถึงวันที่ 10 พบว่า ทุกชุดการทดลองมีปริมาณแคโรทีนอยด์ต่ำที่สุด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในวันที่ 11-30 ทั้งนี้ปริมาณแคโรทีนอยด์สูงที่สุดพบในเซลล์ตรึงที่เลี้ยงในอาหารชุดที่ II ที่เติมสารละลายไนเตรต 0.25 มิลลิลิตร มีการสะสมแคโรทีนอยด์สูงสุดถึง 3.28 นาโนกรัมต่อ 10^5 เซลล์ ดังแสดงในภาพที่ 2 สัมพันธ์กับสีของเซลล์ตรึงสาหร่ายที่แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงของสีจากสีเขียวในวันแรกของการทดลอง เป็นสีเหลืองส้มในวันสุดท้ายของการทดลอง



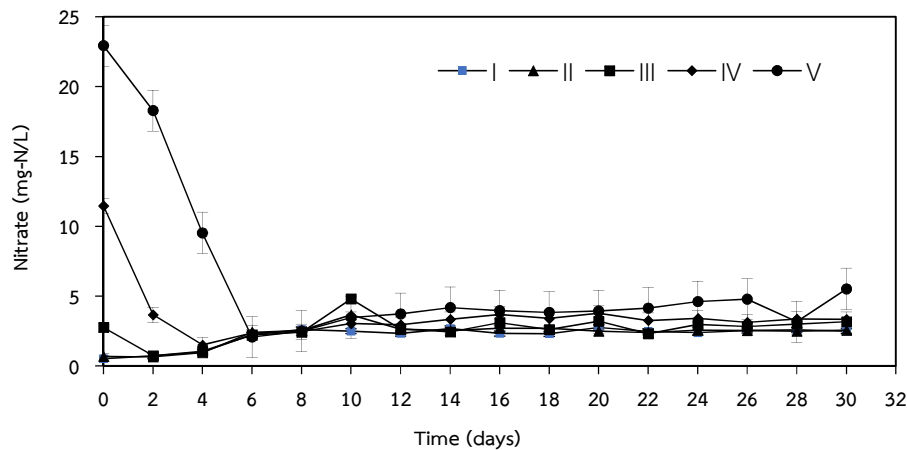
ภาพที่ 2 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอและแคโรทีนอยด์ของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีปริมาณไนเตรตแตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ลักษณะเม็ดตรงเซลล์สำหรับ *S. armatus* ที่เลี้ยงในอาหารที่มีปริมาณไนเตรดแตกต่างกัน

ชุดการทดลอง	ลักษณะเม็ดตรงเซลล์สำหรับ <i>S. armatus</i>	
	วันแรกของการทดลอง	วันสุดท้ายของการทดลอง
I		
II		
III		
IV		
V		

การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรดในระหว่างการเพาะเลี้ยงเซลล์ตรงสำหรับ *S. armatus* จากการติดตามการเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรดในอาหารของการทดลองทั้ง 5 ชุด ระหว่างการเพาะเลี้ยงพบว่า อาหารชุดที่ V ที่เติมสารละลายไนเตรด 2 มิลลิกรัม มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรดระหว่างการเพาะเลี้ยง โดยในช่วง 6 วันแรกของการทดลอง ไนเตรดลดลงอย่างรวดเร็วจาก 22.93 เหลือ 2.08 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร หลังจาก

วันที่ 6 ของการทดลองปริมาณไนเตรดค่อนข้างคงที่ไปจนถึงวันสุดท้ายของการทดลอง อาหารชุดที่ IV ที่เติมสารละลายไนเตรด 1 มิลลิกรัม พบว่าในช่วง 4 วันแรกของการทดลอง ปริมาณไนเตรดลดลงอย่างรวดเร็วจาก 11.46 เหลือเพียง 1.52 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร หลังจากวันที่ 4 ของการทดลอง ปริมาณไนเตรดค่อนข้างคงที่ไปจนถึงวันสุดท้ายของการทดลอง ส่วนในอาหารอีก 3 ชุด ที่มีการเติมสารละลายไนเตรด 0.5, 0.25 และ 0 มิลลิกรัม พบว่า ปริมาณไนเตรดเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ค่อนข้างคงที่ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.52 ถึง 2.57 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรดในระหว่างการเพาะเลี้ยงเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ในอาหารเลี้ยงสาหร่ายที่มีปริมาณไนเตรดแตกต่างกัน

สรุปผลและอภิปรายผล

การเพาะเลี้ยงเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ลักษณะของเซลล์ตรึงสาหร่าย *S. armatus* ที่ใช้ในการทดลองพบว่า ลักษณะของเม็ดเซลล์ตรึงมีหลากหลายรูปแบบทั้งเม็ดกลม รี และหยดน้ำ ซึ่งลักษณะของเม็ดเซลล์ตรึงขึ้นอยู่กับการหยุดและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรึง เช่น กระบอกลีเดีย หรือ pasture pipette เซลล์เติบโตได้ดี กระจายอย่างสม่ำเสมอภายในเม็ดเซลล์ตรึง และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระยะคงที่ที่เซลล์เริ่มหยุดการเติบโต โดยมีอัตราการเกิดใกล้เคียงกับอัตราการตาย และหลังจากระยะนี้เซลล์จะเริ่มตายซึ่งพบว่าจำนวนลดลง พบว่าการเลี้ยงเซลล์ตรึงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีไนโตรเจนสูงจะส่งผลให้เซลล์เติบโตได้ดี โดยเซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เติมสารละลายไนเตรด (20% KNO_3) 2 มิลลิกรัม ให้ความหนาแน่นเซลล์สูงสุดเท่ากับ 142.10×10^4 เซลล์/เม็ดเจล เซลล์ต่อเม็ดเจล อัตราการเติบโตจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 0.20 ต่อวัน และผลผลิตมวลชีวภาพสูงสุดเท่ากับ 25.85×10^4 เซลล์ต่อเม็ดเจลต่อวัน ซึ่งมีค่าสูงกว่าชุดการทดลองอื่น ($p > 0.05$) คล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Converti et al. (2009) ที่ได้ทำการศึกษาผลของไนโตรเจนต่อการเติบโตของ *Nannochloropsis oculata* และ *Chlorella vulgaris* ซึ่งพบว่าอัตราการเติบโตของสาหร่ายเพิ่มขึ้นเมื่อมีความเข้มข้นของไนโตรเจนสูงขึ้นเช่นกัน อย่างไรก็ตาม หากเพิ่มความเข้มข้นสูงขึ้นในระดับหนึ่งพบว่าการเติบโตของสาหร่ายทั้ง 2 ชนิดจะคงที่ ทั้งนี้สาหร่ายต้องการไนโตรเจนไปใช้ในการสร้างเซลล์ ซึ่งชนิดและความเข้มข้นของไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเติบโตของสาหร่ายแต่ละชนิดจะไม่เหมือนกัน (Fidalgo et al., 1998) ส่วนเซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่เติมไนเตรด ให้ความหนาแน่นเซลล์ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 54.95×10^4 เซลล์ต่อเม็ดเจล อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองพบว่าเซลล์เติบโตได้ดีแม้ว่าไม่มีไนโตรเจน ทั้งนี้เนื่องจากสาหร่ายอาจจะใช้แหล่งไนโตรเจนที่มีภายในเซลล์ (intracellular nitrogen) เช่น รังควัตถุและโปรตีน ซึ่ง Li et al. (2008) และ Gu et al. (2015) ได้รายงานว่าการที่ขาดไนโตรเจนสาหร่ายบางชนิด เช่น *Scenedesmus acutus*, *Chlorella vulgaris*, *Nannochloropsis* sp. และ *Neochloris oleoabundans* สามารถใช้ไนโตรเจนจากแหล่งดังกล่าวสำหรับสร้างเซลล์ได้

การเลี้ยงเซลล์ตรึงนานมากกว่า 8 วัน พบว่า การสะสมแคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้น โดยเซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงในอาหารที่มีไนเตรดต่ำ (เติมสารละลายไนเตรด 0.25 มิลลิกรัม/ลิตร) นาน 18 วัน ส่งผลให้เซลล์สะสมแคโรทีนอยด์ได้สูงที่สุดเท่ากับ 3.28 นาโนกรัมต่อ 10^5 เซลล์ ทั้งนี้ในช่วงที่เซลล์สะสมแคโรทีนอยด์ พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ลดลง และความหนาแน่นเซลล์คงที่ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Arad *et al.* (1993) ได้ทำการศึกษาปริมาณ canthaxanthin ใน *Chlorella emersonii* พบว่า สาหร่ายที่มีการเลี้ยงในสภาวะที่มีความเข้มแสงสูง $300 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (24,000 ลักซ์) และลดปริมาณ KNO_3 เหลือ 1.0 mM (ไนโตรเจนต่ำ) จาก 10 mM (ไนโตรเจนสูง) จะมีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลง ในขณะที่ปริมาณเซลล์คงที่ อีกทั้งงานวิจัยของ Rise *et al.* (1994) ทำการศึกษาการสะสมแคโรทีนอยด์ซึ่งเป็นสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิในสาหร่าย *C. zoofingensis* พบว่า การสร้างแคโรทีนอยด์จะเกิดขึ้นในสภาวะที่มีความเข้มแสงสูง และไนโตรเจนจำกัด ซึ่งการลดลงของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ อาจเป็นผลมาจากกระบวนการย่อยสลายคลอโรฟิลล์ เอ ไปในช่วงระยะเวลาการทดลอง เนื่องจากเซลล์อยู่ภายใต้สภาวะขาดแคลนไนโตรเจนและได้รับความเข้มแสงสูงกว่าสภาวะปกติ แต่ในการทดลองครั้งนี้ได้ให้ความเข้มแสงอยู่ที่ 3,000 ลักซ์ และในอาหารที่ใช้เลี้ยงสาหร่ายมีการจำกัดไนเตรด ซึ่งความเข้มแสงที่ใช้ไม่สูงเท่าการทดลองของ Rise *et al.* (1994) ดังนั้นจึงอาจส่งผลให้ปริมาณแคโรทีนอยด์ที่สร้างขึ้นมามีปริมาณที่น้อยกว่างานวิจัยอื่น

อาหารเลี้ยงเชื้อสูตร CHU 13 (Largeau *et al.*, 1980) จะมีไนเตรดเป็นองค์ประกอบเท่ากับ 27.7 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร ซึ่งแหล่งไนโตรเจนสำหรับสาหร่าย *Scenedesmus* สามารถใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น แอมโมเนียมยูเรียและไนเตรด ซึ่งสาหร่าย *Scenedesmus* เติบโตได้ดีเมื่อใช้ในไนเตรดหรือยูเรีย (Xin *et al.*, 2011) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การเติบโตของสาหร่ายได้มีการนำไนเตรดมาใช้สำหรับการเติบโตในทุกชุดการทดลอง ในช่วงแรกของการทดลองไนเตรดลดลงอย่างรวดเร็ว (ภายในวันที่ 2, 4 และ 6 ของการทดลอง) จากนั้นปริมาณไนเตรดจะคงที่จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Xin *et al.* (2011) ที่พบว่า สาหร่ายสีเขียวมีความต้องการใช้ในไนเตรดที่สูง เพื่อไปใช้สร้างโปรตีนภายในเซลล์ ซึ่งช่วงที่ไนเตรดลดลงอย่างรวดเร็ว พบว่า ความหนาแน่นของเซลล์ของสาหร่ายก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน และเมื่อไนเตรดคงที่พบว่า เซลล์มีการเติบโตคงที่และค่อยๆ ลดลง แสดงให้เห็นในช่วงเวลาดังกล่าวเซลล์ไม่สามารถนำไนเตรดไปใช้ในการสร้างเซลล์ได้ อย่างไรก็ตาม เซลล์ตรึงสาหร่ายที่เลี้ยงในอาหารที่ไม่เติมไนเตรด พบว่า มีไนเตรดเริ่มต้นที่ 0.52 มิลลิกรัม-ไนโตรเจนต่อลิตร อาจเนื่องจากช่วงที่นำสาหร่ายที่เลี้ยงแบบเซลล์แขวนลอยมาทำการตรึงเซลล์ มีอาหารจากการเพาะเลี้ยงแบบแขวนลอยติดมาด้วย ส่งผลให้พบไนเตรดในชุดการทดลองนี้ ทั้งนี้ในการทดลองครั้งต่อไปควรเตรียมเซลล์แขวนลอยที่จะนำมาตรึง โดยนำไปปั่นเหวี่ยงและล้างเซลล์ด้วยอาหารที่จะใช้ในการทดลอง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการสะสมแคโรทีนอยด์ของสาหร่าย เช่น ความเข้มแสง
2. ควรวิเคราะห์ชนิดและปริมาณรงควัตถุในสาหร่ายด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Arad, M.S., Canen, E. and Amot, B. (1993). Accumulation of canthaxanthin in *Chlorella emersonii*. *Physiologia Plantarum*. 87: 434-444.
- Chen, Y.C. (2001). Immobilized microalga *Scenedesmus quadricauda* (Chlorophyta, Chlorococcales) for long- term storage and for application for water quality control in fish culture. *Aquaculture* 195(1-2): 71-80.
- Chen, Y.C. (2007). Immobilization of twelve benthic diatom species for long-term storage and as feed for post-larval abalone *Haliotis diversicolor*. *Aquaculture*. 263: 97- 106.

- Contreras Gómez, A., García Camacho, F., Merchuk, J.C. and Molina Grima, E. (1998). Interaction between CO₂-mass transfer, light availability, and hydrodynamic stress in the growth of *Phaeodactylum tricornutum* in a concentric tube airlift photobioreactor. **Biotechnology and Bioengineering**. 60: 318–325.
- Converti, A., Casazza, A.A., Ortiz, E.Y., Perego, P. and Borghi, M.D. (2009). Effect of temperature and nitrogen concentration on the growth and lipid content of *Nannochloropsis oculata* and *Chlorella vulgaris* for biodiesel production. **Chemical Engineering and Processing**. 48: 1146-1151.
- Fidalgo, J.P., Cid, A., Torres, E., Sukenik, A. And Herrero, C. (1998). Effects of nitrogen source and growth phase on proximate biochemical composition, lipid classes and fatty acid profile of the marine microalga *Isochrysis galbana*. **Aquaculture**. 166: 105–116.
- Fogg, G.E. and Thake, B. (1987). **Algae Cultures and Phytoplankton Ecology**, 3rd ed. Wisconsin, United States: The University of Wisconsin Press.
- Gu, H., Nagle, N., Pienkos, P.T. and Posewitz, M.C. (2015). Nitrogen recycling from fuel-extracted algal biomass: residuals as the sole nitrogen source for culturing *Scenedesmus acutus*. **Bioresource Technology**. 184: 153–160.
- Jalal, K.C.A., Shamsuddin, A.A., Rahman, M.F., Nurzatul, N.Z. and Rozihan, M. (2013). Growth and total carotenoid, chlorophyll a and chlorophyll b of tropical microalgae (*Isochrysis* sp.) in laboratory cultured conditions. **J. Biological Sciences**. 13(1), 10-17.
- Largeau, C., Casadevall, E., Berkaloff, C. and Dhamelinourt, P. (1980). Site of accumulation and composition of hydrocarbons in *Botryococcus braunii*. **Phytochemis**. 19: 1043-1051.
- Li, Y., Horsman, M., Wang, B., Wu, N. and Lan, C.Q. (2008). Effects of nitrogen sources on cell growth and lipid accumulation of green alga *Neochloris oleoabundans*. **Applied Microbiology and Biotechnology**. 81: 629–636.
- Rise M., Cohen, E., Vishkautsan, M., Cojocaru, M., Gottlieb, H.E. and Arad, S.M. (1994). Accumulation of secondary carotenoids in *Chlorella zofingiensis*. **J. Plant Physiology**. 144: 287-292.
- Strickland, J.D.H. and Parsons, T.R. (1972) **A Practical Hand Book of Seawater Analysis**. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 157, 2nd Edition, 310 p.
- Xin, L., Hu, H.Y. and Zhang, Y.P. (2011). Growth and lipid accumulation properties of a Freshwater microalgae *Scenedesmus* sp. Under different cultivation temperature. **Bioresource Technology**. 102: 3098-3102.

การประเมินศักยภาพการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชนในพื้นที่บ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

Participatory Approaches to manage on Community Forestry area Ban Tham Suea Kaeng Krachan District, Phetchaburi Province

สำราญ มะลิยอด, พุทธรัตน์ ก้อนเครือ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

บทคัดย่อ

การประเมินศักยภาพการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนในพื้นที่บ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชน และเพื่อวางแผนการจัดการป่าชุมชนร่วมกัน โดยวิธีการศึกษาแบบการวิจัยเอกสาร การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และสัมภาษณ์เชิงลึก (Focus group) ผู้นำชุมชนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ จำนวน 94 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหญิง ร้อยละ 61.70 มีอายุ 40-60 ปี ร้อยละ 47.90 ศึกษาในระดับประถมศึกษา 4-6 หรือเทียบเท่า ร้อยละ 63.80 มีรายได้ต่อปี 30,000-50,000 บาท/ปี ร้อยละ 73.40 การอยู่อาศัยในชุมชนเฉลี่ย 30.27 ปี พบว่า สมาชิกในชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าเพียง ร้อยละ 53.20 แต่ทั้งนี้พบว่า การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการปฏิบัติหรือมีระดับของการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการดำเนินงานส่วนใหญ่อยู่เพียงระดับการรับรู้ (ระดับ 1) ยกเว้นการมีส่วนร่วมในการสำรวจสภาพป่าชุมชนที่มีการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับ 3 คือ การร่วมพิจารณาตัดสินใจ ส่วนการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวางแผน การออกแนวคิด และการป้องกันปัญหาการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่อยู่เพียงระดับการรับรู้ (ระดับ 1)

ส่วนแนวทางการจัดการป่าชุมชนร่วมกัน โดยคณะกรรมการป่าชุมชนและผู้นำชุมชน จำนวน 15 คน มีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Focus group) ได้มีมติการยกระดับการมีส่วนร่วมระยะเริ่มต้น ด้วยการมีพัฒนาการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของป่าชุมชน อาทิ เช่น กิจกรรมปลูกป่า กิจกรรมการสร้างฝายชะลอน้ำ กิจกรรมการบวชต้นไม้ กิจกรรมค่ายเยาวชนสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยเลือกเทคนิค A-I-C (Appreciation, Influence and Control) ตามขั้นตอนของการพัฒนาการมีส่วนร่วม เพื่อวางแผนการดำเนินงานและหาผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรม/โครงการได้ชัดเจนขึ้น

คำสำคัญ: การประเมิน, การมีส่วนร่วม, ป่าชุมชน, สัตว์ป่า, เพชรบุรี

Abstract

Participatory Approaches to manage on Community Forestry area Ban Tham Suea Kaeng Krachan District, Phetchaburi Province. This study aimed to study the potential of participation in community forest management And to jointly plan community forest management By the method of document research Participatory observation and in-depth interviews (Focus group), community leaders and 94 stakeholders in the area. The results showed that the majority of respondents were women, 61.70 percent, aged between 40-60 years old, 47.90 percent had primary education 4-6 or the most equivalent, 63.80 percent, with annual income of approximately 30,000-50,000 baht / year 73.40 percent. Residents in the community average 30.27 years and found that the factors that affect the survival rate of animals in the area is 95.60 percent forest integrity, while the number of wildlife has decreased by 71.30 percent. The effect on the rate of persistence is reduced by hot air 53.20 percent, However, it was found that the participation in the process or the level of participation in the process was mostly the level of recognition (level 1). Except for participation in the survey of community forest which has participation level 3, which is the consideration and decision making. As for participation in

the planning process of conceptualization And prevention of community forest resource management problems Found that most are only in the awareness level (level 1)

In the initial stage of community forest management by developing participation in the activities of the community forest committee by developing the participation using A-I-C technique (Appreciation, Influence and Control). In order to plan the operation and find responsible person for each activity / project more clearly.

Keywords: Participatory, Community Forest, Phetchaburi Province

บทนำ

หมู่บ้านถ้ำเสือ ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 เป็นพื้นที่ป่าชุมชนในเขตอำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี มีพื้นที่ประมาณ 2,500,478 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,562,799 ไร่ เป็นอำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุดของจังหวัดเพชรบุรี และเป็นอำเภอที่มีพื้นที่ทางภูมิประเทศเป็นพื้นที่ป่าและมีความหลากหลายทางธรรมชาติ รวมถึงระบบนิเวศที่นำศึกษาและเป็นแหล่งที่ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ จึงได้รับความอนุเคราะห์ให้เป็นหมู่บ้านป่าชุมชนที่อยู่ในพระบรมราชูปถัมภ์ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เนื่องจากมีกิจกรรมธนาคาร์บอนไม่ และมีการรวมกลุ่มของสมาชิกที่เข้มแข็ง โดยตั้งแต่เมื่อปี พ.ศ. 2559-2561 ปีที่ผ่านมา ได้มีทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยให้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลในมิติด้านวิชาการ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม มิติด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านถ้ำเสือ จำนวน 3 ผืนป่า มีเนื้อที่รวม 4,372 ไร่ ทำให้ทราบว่ามียังมีชนิดหนึ่งที่น่าสนใจและกำลังอยู่ในบัญชีรายชื่อสัตว์ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened: NT) นั้น คือ เสียงผา (*Capricornis sumatraensis*) ทรงธรรม สุขสว่าง และทวี หนูทอง (2560) ที่สามารถพบได้ทุกฤดูกาลและมีอัตราไม่คงที่ด้วยปัจจัยต่างๆ

ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้นเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาบริบทการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน เพื่อให้ผู้ใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนได้ตระหนักและมีแนวทางในการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการแผนการจัดการป่าชุมชนตั้งแต่เบื้องต้น และเป็นข้อมูลเชิงวิชาการที่มีรูปแบบการพัฒนาป่าชุมชนที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนหรือความเป็นอยู่ของชุมชน เพื่อให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ป่าที่เป็นห่วงโซ่ในการใช้ประโยชน์ได้ตลอดปี แต่ทั้งนี้ขนาดของป่าชุมชนต้องมีขนาดหรือหน่วยพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อชุมชนอย่างสม่ำเสมอและยั่งยืนในด้านปริมาณ คุณภาพ และระยะเวลาการเอื้อประโยชน์ สำคัญที่สุดคือ ป่าไม้ยังมีประโยชน์ด้านปัจจัยสี่ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค ภาวดี ทะไรราช (2561) ที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของคนในชุมชน

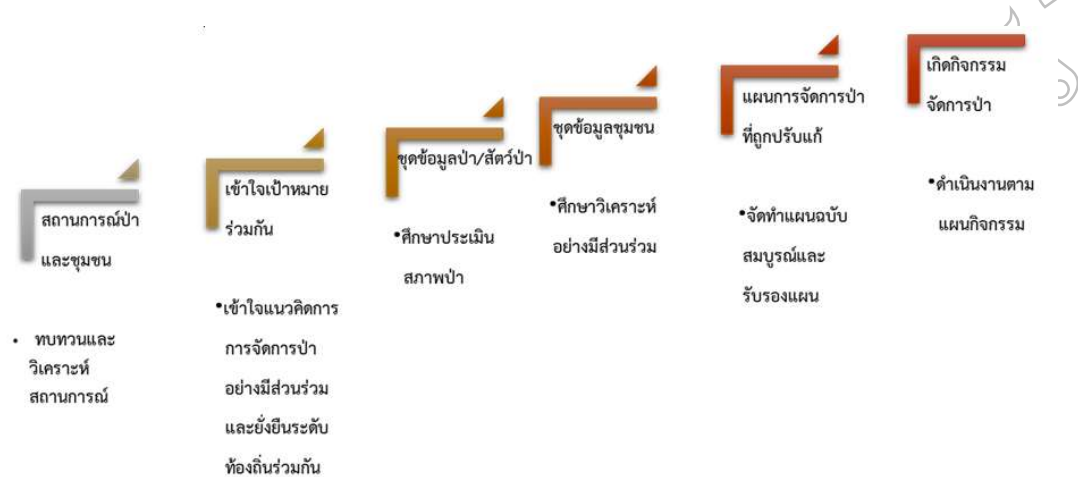
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาศักยภาพการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนของผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่บ้านถ้ำเสือ
2. เพื่อวางแผนการจัดการป่าร่วมกับชุมชนในพื้นที่บ้านถ้ำเสือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ใช้กระบวนการวิจัยเข้าปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชน (participatory action research) โดยใช้เครื่องมือด้านวนศาสตร์ชุมชน คือการประเมินสภาพป่าชุมชนอย่างง่าย (community forest assessment: CFA) และนำข้อมูลการสำรวจป่าและความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ป่าในพื้นที่ป่าชุมชนทุกฤดูกาลของพื้นที่หมู่ 3 บ้านถ้ำเสือจากพื้นที่ 4,371 ไร่ เพื่อมาวิเคราะห์บทวนสถานการณ์ป่า สร้างความเข้าใจ จัดทำชุดข้อมูลด้านป่า/สัตว์ป่า วิเคราะห์การมีส่วนร่วม และจัดทำแผนการจัดการป่า จนกระทั่งเกิดกิจกรรมป่าชุมชนที่ชัดเจน โดยใช้แผนพัฒนาการจัดการป่าร่วมกับชุมชน ดังภาพที่ 1 บันไดสู่พัฒนาแผนการจัดการป่าชุมชนดำเนินการประเมินสภาพป่าชุมชนอย่างง่ายโดยผู้ใช้ประโยชน์จากป่า และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม Excel นำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา และคำร้อยละ

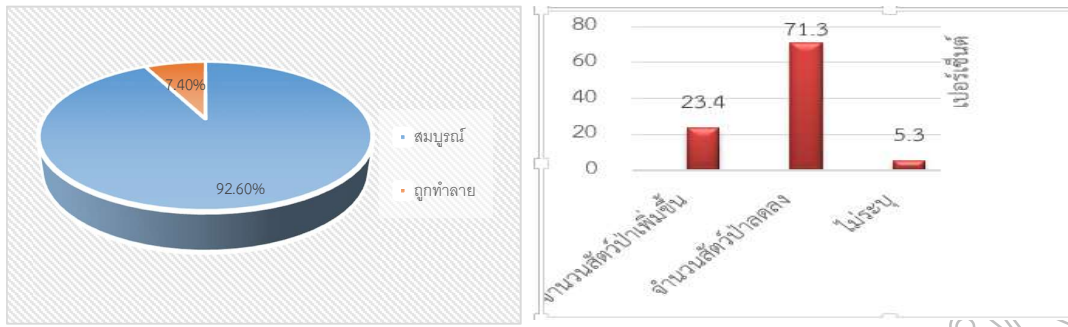
2) นำข้อมูลที่ได้มาสัมภาษณ์เชิงลึก (Focus group) กับกรรมการป่าชุมชน เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการมีส่วนร่วมด้วยเทคนิค A-I-C (Appreciation, Influence and Control) ตามวิธีของจักรพงษ์ พวงงามชื่น และคณะ (2556) เพื่อยกระดับการมีส่วนร่วมให้มากขึ้นในอนาคตกับกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับป่าชุมชนในมิติต่างๆ เช่น วัฒนธรรมป่าชุมชน ความเชื่อและพิธีกรรมต่างๆ



ภาพที่ 1 ขั้นตอนใดการพัฒนาป่าชุมชนบ้านถ้ำเสือ
 ที่มา : ดัดแปลงจากวีระ ถาวร และคณะ (2551)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหญิง ร้อยละ 61.70 อายุอยู่ระหว่าง 40-60 ปี ร้อยละ 47.90 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา 4/6 หรือเทียบเท่ามากที่สุด ร้อยละ 63.80 มีรายได้ต่อปีประมาณ 30,000-50,000 บาท/ปี ร้อยละ 73.40 อาชีพหลัก คือ การทำไร่ ร้อยละ 54.30 รายได้จากการประกอบหลักเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5,001-10,000 บาท/เดือน ร้อยละ 35.10 และส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม กรณีที่มีอาชีพเสริม คือ การทำไร่ ร้อยละ 9.60 มีรายได้จากการประกอบอาชีพเสริมน้อยกว่า 1,000 บาท/เดือน ร้อยละ 54.30 หรือเฉลี่ยประมาณ 1,481.46 บาท/เดือน สำหรับการอยู่อาศัยในชุมชน ที่สามารถระบุได้ คือ มากกว่า 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 7.40 และมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 30.27 ปี ด้านปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการคงอยู่ของสัตว์ป่า พบว่า ป่ามีความสมบูรณ์ ร้อยละ 95.60 (ภาพที่ 2) แต่ทั้งนี้พบว่า จำนวนประชากรของสัตว์ป่ามีจำนวนลดลง ร้อยละ 71.30 (ภาพที่ 3) ซึ่งมีปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่ออัตราการคงอยู่ที่ลดลงมากที่สุด คือ สภาพอากาศร้อน ร้อยละ 53.20 และฝนไม่ตกตามฤดูกาล ร้อยละ 33.00 นอกจากนี้พบว่า มีการเกิดไฟไหม้ป่า ร้อยละ 33.00 ซึ่งมีสาเหตุมาจากการบุกรุกถางป่า ร้อยละ 51.10 มักเกิดในช่วงฤดูแล้ง (เดือนมกราคม-เมษายน) ของปี แต่อย่างไรก็ตามสมาชิกในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าเพียงร้อยละ 53.20 แต่ทั้งนี้ได้มีส่วนร่วมในขั้นตอนวางแผนและแนวคิดในการจัดการป่าชุมชนในระดับร่วมรับรู้ (ระดับ 1) เกี่ยวกับการกำหนดเวลาการเข้า-ออกป่า การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าปลูกพืช/สมุนไพรต่าง และการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายไร่



ภาพที่ 2 ร้อยละของสภาพป่าชุมชนบ้านถ้ำเสือ

ภาพที่ 3 ร้อยละของสถานการณ์จำนวนสัตว์ป่าชุมชนบ้านถ้ำเสือ

ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน พบว่า มีส่วนร่วมในปลูกป่าและการจัดการป่าเพื่อทำ
 วนเกษตรประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วม (ระดับ 2) ระดับร่วมคิดร่วมแสดงความคิดเห็น ($\bar{x} = 2.36$) การมีส่วนร่วมใน
 ขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือดำเนินการพบว่าประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมระดับการรับรู้เช่นกันในด้านการจัดทำ
 แผนป่าชุมชน การประชุมหรือเวทีชาวบ้านเพื่อระบุปัญหาสาเหตุและการแก้ไข การประชุมเพื่อเปรียบเทียบสภาพป่า
 ชุมชนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม แต่ทั้งนี้มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการสำรวจป่าชุมชนระดับ 3 คือ ร่วมการ
 พิจารณาร่วมตัดสินใจ ($\bar{x} = 3.38$) และการมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในป่าชุมชน ประชาชนมีส่วน
 ร่วมในระดับรับรู้ (ระดับ 1) เกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึก การรณรงค์บริโภคสัตว์ป่าและอื่นๆ ส่วนการมีส่วนร่วมใน
 การแจ้งข่าวสารป่าถูกทำลายจากกรณีต่างๆ ประชาชนมีส่วนร่วมระดับ (ระดับ 2) ร่วมแสดงความคิดเห็น ($\bar{x} = 2.11$)

ตารางที่ 1 ร้อยละและระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการมีส่วนร่วม
การเข้าร่วมการสำรวจสภาพป่าชุมชน				
มีส่วนร่วม	53	56.40	3.38	ร่วมพิจารณาร่วมตัดสินใจ
ไม่มีส่วนร่วม	41	43.60		
รวม	94	100.00		
การเข้าร่วมการจัดทำแผนป่าชุมชน				
มีส่วนร่วม	28	29.80	1.79	ร่วมรับรู้
ไม่มีส่วนร่วม	66	70.20		
รวม	94	100.00		
การเป็นผู้จัดประชุมหรือเวทีชาวบ้านเพื่อศึกษาสภาพป่าชุมชน				
มีส่วนร่วม	19	20.20	1.21	ร่วมรับรู้
ไม่มีส่วนร่วม	75	79.80		
รวม	94	100.00		
การร่วมเสนอความคิดเห็นเพื่อระบุถึงปัญหาและสาเหตุของชุมชน				
มีส่วนร่วม	14	14.90	0.89	ร่วมรับรู้
ไม่มีส่วนร่วม	80	85.10		
รวม	94	100.00		

การเข้าร่วมในเวทีประชุมเพื่อร่วมกันระบุถึงสภาพ				
ป่าชุมชน ทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม				
มีส่วนร่วม	17	18.10	1.09	ร่วมรับรู้
ไม่มีส่วนร่วม	77	81.90		
รวม	94	100.00		

หมายเหตุ: ระดับการมีส่วนร่วมแบ่งเป็น 6 ระดับ
ระดับ 1 ร่วมรับรู้
ระดับ 2 ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น
ระดับ 3 ร่วมพิจารณาร่วมตัดสินใจ
ระดับ 4 ร่วมดำเนินการ
ระดับ 5 ร่วมติดตามตรวจสอบผลและประมวลผล
ระดับ 6 ร่วมรับผล

แนวทางการจัดการป่าร่วมกับชุมชนโดยนำผลการประเมินศักยภาพการมีส่วนร่วมมาพิจารณาผ่านคณะกรรมการป่าชุมชนและผู้นำชุมชน พบว่า ภาพรวมการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนนั้นอยู่ในระดับต่ำหรือระดับ 1 คือ การร่วมรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่โดยส่วนใหญ่ประชาชนมีการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนกันหลากหลายเรื่องจากเปอร์เซ็นต์มากไปหาน้อย ได้แก่ การหาเห็ด (ร้อยละ 48.90) การหาผักหวาน (ร้อยละ 44.70) การหาหน่อไม้ (ร้อยละ 38.30) การตัดไม้ไผ่ (ร้อยละ 18.10) การหาน้ำผึ้งป่า (ร้อยละ 10.60) และอื่นๆ เช่น การประโยชน์จากเศษไม้ และการใช้ประโยชน์จากหวาย เป็นต้น (ภาพที่ 4) เพื่อใช้สำหรับครัวเรือนเป็นหลักในการอุปโภคและบริโภค ดังนั้นคณะกรรมการและผู้นำชุมชนเล็งเห็นว่าควรยกระดับการมีส่วนร่วมโดยผ่านระบบการพัฒนาการมีส่วนร่วมในรูปแบบที่เหมาะสมกับชุมชนและความเป็นไปได้ในพื้นที่โดยเลือกเทคนิค A-I-C (Appreciation, Influence and Control) การพัฒนาการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ตามแผนปฏิบัติการปฏิบัติงานของชุมชน เช่น กิจกรรมการปลูกป่า กิจกรรมการสร้างฝายชะลอน้ำ กิจกรรมการบวชต้นไม้ กิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กิจกรรมมัคคุเทศก์แห่งชุมชน กิจกรรมค่ายเยาวชนสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ตารางที่ 2 ร้อยละการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรในชุมชนขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การมีส่วนร่วมการจัดการทรัพยากรในป่าชุมชน	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการมีส่วนร่วม
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าปลูกป่า	32	34.00	2.04	ร่วมคิดร่วมแสดงความคิดเห็น
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าปลูกต้นไม้ปลายไร่	15	16.00	0.96	ร่วมรับรู้
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าปลูกพืชอาหารสมุนไพร	21	22.30	1.34	ร่วมรับรู้
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าทำเกษตรวนเกษตร	37	39.40	2.36	ร่วมคิดร่วมแสดงความคิดเห็น
มีส่วนร่วมในการจัดการป่ากำหนดเวลาเข้าป่า	7	7.40	0.44	ร่วมรับรู้
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์	24	25.50	1.53	ร่วมรับรู้

หมายเหตุ: ระดับการมีส่วนร่วมแบ่งเป็น 6 ระดับ
ระดับ 1 ร่วมรับรู้
ระดับ 2 ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น
ระดับ 3 ร่วมพิจารณาร่วมตัดสินใจ
ระดับ 4 ร่วมดำเนินการ
ระดับ 5 ร่วมติดตามตรวจสอบผลและประมวลผล
ระดับ 6 ร่วมรับผล

ตารางที่ 3 ร้อยละการมีส่วนร่วมการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการทรัพยากรในชุมชน

การมีส่วนร่วมการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการทรัพยากรในป่าชุมชน	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการมีส่วนร่วม
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าแจ้งข่าวทำลายบุกรุกป่า	33	35.10	2.11	ร่วมคิดร่วมแสดงความคิดเห็น
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าสร้างจิตสำนึก	24	25.50	1.53	ร่วมรับรู้
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าอนุรักษ์งดบริโภคสัตว์	20	21.30	1.28	ร่วมรับรู้
มีส่วนร่วมในการจัดการป่าอื่นๆ	1	1.10	0.07	ร่วมรับรู้

หมายเหตุ : ระดับการมีส่วนร่วมแบ่งเป็น 6 ระดับ

ระดับ 1 ร่วมรับรู้

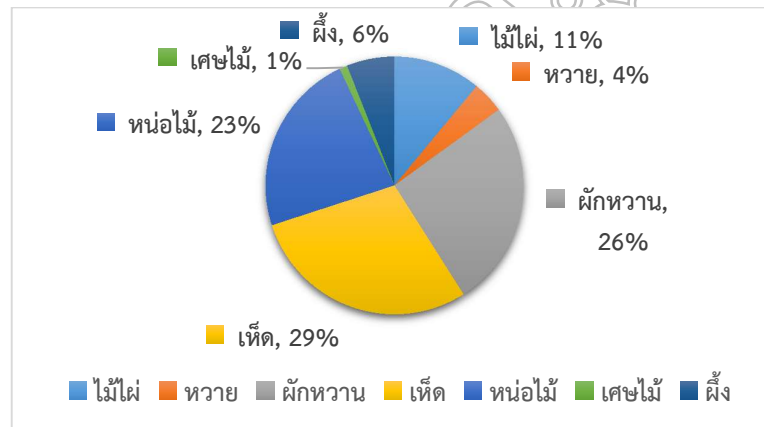
ระดับ 2 ร่วมคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น

ระดับ 3 ร่วมพิจารณาร่วมตัดสินใจ

ระดับ 4 ร่วมดำเนินการ

ระดับ 5 ร่วมติดตามตรวจสอบผลและประเมินผล

ระดับ 6 ร่วมรับผล



ภาพที่ 4 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชุมชนของประชาชน

สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินศักยภาพการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในระดับต่ำ คือ ร่วมรับรู้ (ระดับ 1) โดยส่วนใหญ่ตั้งแต่ขั้นตอนของการวางแผนการดำเนินงาน การดำเนินงาน การป้องกันแก้ไข รวมถึงการประเมินผล โดยมีผลการมีส่วนร่วมในภาพรวม ร้อยละ 53.20 ซึ่งการมีส่วนร่วมมาจากการปลูกต้นไม้ ร้อยละ 30.90 มากที่สุด ในขณะที่ผลการวิจัยพบว่า ป่าชุมชนมีความสมบูรณ์ ร้อยละ 95.60 แต่มีจำนวนสัตว์ป่าลดลง ร้อยละ 71.30 อาจเนื่องมาจากการมีส่วนร่วมในระดับต่ำของชุมชนที่ไม่ได้ตระหนัก สร้างจิตสำนึกหรือการรณรงค์ให้ดูแลรักษา และเวลาของการเปิด-ปิดป่า ที่ไม่ชัดเจนในขั้นตอนการปฏิบัติทำให้มีการเข้าออกได้ค่อนข้างง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของพงศ์เทพ สุวรรณวารี และคณะ (2555) ที่รายงานว่าการวิจัยด้านภูมิอากาศ และปัจจัยด้านสังคมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรหรือภาวะเบียดเบียนการใช้พื้นที่ป่าที่มีผลต่อการรบกวนสัตว์ป่า เช่น การหาของป่า การเผาป่า การล่าสัตว์ เป็นต้น (มณีญา ปรีวิชัยภักดิ์, 2560) รายงานว่าด้านเศรษฐกิจโดยรวมของชุมชนบ้านถ้าเสือมีระดับความสุขอยู่ในระดับ

ปานกลาง พิจารณาจากส่วนของรายได้ที่พบว่าแต่ละครัวเรือนมีรายได้ต่อปีเท่ากับ 30,000-50,000 บาท/ปี ร้อยละ 73.40 และประชากรมีการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ และส่วนใหญ่ไม่มีอาชีพเสริม เดือนธันวาคม 2561) ให้ ความเห็นว่ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนมีผลต่อคุณภาพการจัดการป่าชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ซึ่งการ ดำเนินแนวทางการจัดการป่าชุมชนไม่มีสูตรตายตัวต้องปรับเปลี่ยนไปเรื่อยๆ ให้เหมาะสมกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ และ วัฒนธรรมตามแต่ละพื้นที่เพียงแต่ต้องทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐและภาคประชาชน สอดคล้องกับ รัชชมงคล ทองหล่อ และ คมมะ (2562), อ้างถึง ศศิเพ็ญ เพ็ชรขาว, (2558) ที่รายงานว่ ลักษณะการมีส่วนร่วมบุคคลที่มีบทบาทในการพัฒนาชุมชน คือสมาชิกในชุมชน โดยการมีส่วนร่วมต้องเกิดจากความเต็มใจเข้าร่วม เพราะจะทำให้เกิดแรงจูงใจและรู้สึกเป็นส่วนหนึ่ง ของชุมชนในการแก้ไขปัญหาและการรับรู้ถึงปัญหาชุมชน โดยสมาชิกสามารถวางแผนนโยบายร่วมกัน จัดรูปแบบ วางเป้าหมาย รวมถึงการจัดหางบประมาณ ตลอดจนการรับผลประโยชน์จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน ซึ่ง สอดคล้องกับแนวทางการจัดการป่าชุมชนตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 โดยการพัฒนาร่วมกันด้วยเทคนิค A-I-C (Appreciation, Influence and Control) ดังนั้นดัชนีชี้วัดนอกจากแผนการจัดการป่าหรือมาตรการต่างๆ แล้วยังคงต้อง มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าและสัตว์ป่าด้วย (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2549)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรมีการประเมินผลการจัดกิจกรรม เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาการจัดการป่าอย่าง มีส่วนร่วมโดยสมาชิกในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครองท้องถิ่น. (2549). **มาตรฐานการพัฒนาป่าชุมชน**. กระทรวงมหาดไทย.
- จักรพงษ์ พวงงามชื่น, สิริชญา ศุภอุดมฤกษ์ ตรีรัตน์ และนครศร รังควัด. (2556). การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมของ ประชาชนในการจัดการป่าชุมชน: การศึกษาบ้านท่าเป่า ตำบลท่าปลา อำเภอมะนัง จังหวัดลำพูน. **วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**. ปีที่ 36 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2556. หน้า 215-234
- เดือนภา ภูทอง. (2561). การจัดการป่าชุมชนเพื่อความยั่งยืน โดยการใช้กระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะและจารีต ประเพณีท้องถิ่นในพื้นที่ภาคเหนือ. **Journal of Administrative and Management**. Vol.6 No.2 May-August 2018. หน้า 80-94.
- ทรงธรรม สุขสว่าง และทวี หนูทอง. (2560). **ศาสตร์และศิลป์การจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่คุ้มครอง**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ คลังวิชา จำกัด.
- พงศ์เทพ สุวรรณวาริ, ศราวี อรุณ, จิระภา สุวรรณรัตน์, สุภารัตน์ เฮงบุญมี และ Colin.T, Strine. (2555). **ความ หลากหลายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และปลา ในพื้นที่ปกปัก พันธุกรรมพืช อพ.สธ.เขื่อนน้ำพุง จังหวัดสกลนคร**, รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ภาวดี ทะไกรราช. (2561). การจัดการป่าชุมชนในพื้นที่ขึ้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ โดยการมีส่วนร่วมของ ประชาชน. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**. ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม, หน้า 108-122.
- มัญญา ปรียวิชัยภักดี. (2560). **ความสุขชุมชนหมู่บ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี**. เอกสารประชุม วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- รัชชมงคล ทองหล่อ, ภัทรารินทร์ จุยกะจาย, วรพรรณ พจนารถ และหทัยชนก บัวงาม. (2562). การใช้นวัตกรรมการมี ส่วนร่วมทางสังคมในการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา: ชุมชนบ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี. **Veridian-E. Journal Silpakorn University**. Volume 12 Number 3 (May – June 2019). หน้า 157-162.
- วีระ ถาวร, นิตยา เมียนมิตร และรังสรรค์ เกตุออด. (2551). **ป่าชุมชน: กระบวนการเรียนรู้ในการจัดการทรัพยากร อย่างมีส่วนร่วมของสังคมไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ดุมาเบส จำกัด. หน้า 279.

โมเดลแบบจำลองระบบตรวจสอบย้อนกลับห่วงโซ่อุปทานผลไม้ทุเรียน Traceability Modeling System of Durian fruit supply chain

ศศินภา บุญพิทักษ์, กรณ์ภพ รัตนวิจิตร
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การศึกษาวจัยครั้งนี้เพื่อออกแบบโมเดลแบบจำลองระบบตรวจสอบย้อนกลับผลไม้ทุเรียน กรณีศึกษาการบรรจุทุเรียนส่งออก ได้พบปัญหาเกี่ยวกับทุเรียนที่มีคุณภาพต่ำ คือ ทุเรียนอ่อน หรือไม่ได้มาตรฐานการส่งออก ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าทุเรียนเป็นของเกษตรกรคนใด จึงทำให้เกิดผลเสียในเรื่องการค้ากับต่างประเทศ ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจต่อสินค้า ในด้านของคุณภาพ รวมถึงเพื่อให้ทราบแหล่งที่มาของทุเรียน เพราะถ้าหากผู้บริโภคพบทุเรียนที่ไม่ได้คุณภาพ ผู้บริโภคสามารถสืบย้อนกลับไปได้หาแหล่งที่มาการผลิตนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลที่สำคัญต่อระบบออกแบบโมเดลแบบจำลองระบบตรวจสอบย้อนกลับ ใช้ทฤษฎี ER Diagram โดยประยุกต์ใช้ Barcode ในรูปแบบ QR code และมีการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรลงในระบบ สรุปผลการดำเนินงานวิจัยจากการนำโปรแกรมมาทดสอบ การสแกน QR code สามารถสแกนข้อมูลและจะสามารถตรวจสอบข้อมูลของเกษตรกรที่นำทุเรียนมาขายให้บริษัทอย่างละเอียด และในอนาคตจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อประโยชน์ต่อมูลค่าการส่งออก

คำสำคัญ: โมเดลตรวจสอบย้อนกลับ, ทุเรียน, จันทบุรี

Abstract

This study aim to designed the traceability modeling system of durian fruits, case study exported durian packing. Due to the problem of low-quality durian; below ages durian, under exported standard and can not be trace the farmer. Therefore, causing negative effects on international trade. In contrast, to ensure the consumer's confident of their products and known sources of durian. Because if the consumer found a non-quality durian, the consumer can trace to their source properly. The researchers has been field survey to find out the information for the model, designed the traceability model, used the ER diagram (Entity Relation Diagram) theory; applied the barcode with QR code and saved the information of farmers into the system. To summary of the research performance from the program testing, met that the QR-code could scan and able to check the information of each farmer who sold the durian. In the future can be used benefit for the exported volume.

Keywords: Trace, Model, System, Durian, Chanthaburi,

บทนำ

ในปัจจุบันไทยส่งออกทุเรียนรายใหญ่ที่สุดในโลก รองลงมาคือ มาเลเซีย โดยมีพื้นที่ทางภาคตะวันออกและภาคใต้ มีปริมาณการส่งออกไม่ต่ำกว่าแสนตัน มูลค่าการส่งออกเป็นพันล้านบาท และยังมีอัตราการขยายการเติบโตเพิ่มขึ้นปีละ 10%-15% ส่วนใหญ่ตลาดส่งออกไปที่ จีน ไต้หวัน และฮ่องกง (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2562) ผู้ซื้อทุเรียนที่มาจากจีนจะมี 2 ลักษณะ คือ จ้างโรงบรรจุทุเรียนไทยในการคัดแยกทุเรียนตามออเดอร์ที่กำหนด กับจ้างคนไทยมาช่วยคัดแยก ซึ่งในอนาคตจะเป็นการว่าจ้างโรงบรรจุทุเรียนที่ไม่ได้มาตรฐานตัดทุเรียนไม่มีคุณภาพ และส่งต่อตลาดทุเรียนในจีนด้วย ในช่วงปลายเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2561 เป็นช่วงที่ทุเรียนออกสู่ตลาดมากที่สุด และมักประสบปัญหาพบทุเรียนอ่อน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) ได้สร้างความหนักใจให้กับเกษตรกรและภาครัฐ เรื่องการนำทุเรียนอ่อนไปจำหน่ายและไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ เป็นการทำลายชื่อเสียงของทุเรียนไทย ในหลายหน่วยงานควรมีการส่งเสริมเกษตรกรและผู้ประกอบการรับรู้ โดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ที่เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลตลอดห่วงโซ่อุปทานสามารถตรวจสอบย้อนกลับสินค้าได้เพื่อให้ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศมีความเชื่อมั่นและเป็นภาพลักษณ์ที่ดี

การทวนสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ตลอดกระบวนการผลิตตั้งแต่ระดับชาวสวน โดยสามารถเรียกทวนสอบย้อนกลับข้อมูลการผลิตของสินค้าได้ตลอด

จากสภาพปัจจุบัน การส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารของโลก เน้นและให้ความสำคัญกับเรื่องความปลอดภัยของผู้บริโภคมากขึ้น ระบบการตรวจสอบย้อนกลับจะถูกบังคับใช้ในสหภาพยุโรป หรืออียู สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น (ระบบสืบค้นย้อนกลับ, 2562) ซึ่งจะกลายเป็นอุปสรรคต่อการส่งออกสินค้าไทย ระบบตรวจสอบย้อนกลับ จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับการวางแผน การควบคุมและการดำเนินงาน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กลับสินค้าและช่วยพัฒนาควบคุมคุณภาพสินค้า ตั้งแต่กระบวนการผลิตระดับฟาร์มจนถึงโรงงานและการส่งออก เพื่อเพิ่มช่องทางการส่งออกในหลายประเทศ

ดังนั้นจากสภาพปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยต้องการศึกษากระบวนการทวนสอบและออกแบบการจัดทำโมเดลแบบจำลองระบบตรวจสอบย้อนกลับ ในการบรรจุทุเรียนส่งออก เพื่อนำไปต่อยอดการลดปัญหาสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาให้สินค้ามีคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

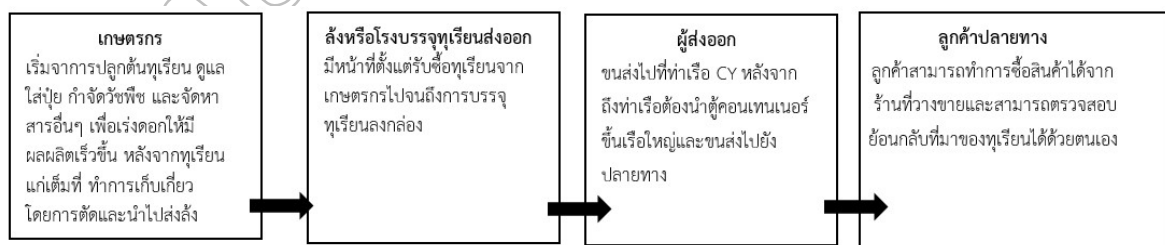
1. เพื่อศึกษากระบวนการบรรจุทุเรียนส่งออก
2. เพื่อออกแบบโมเดลระบบตรวจสอบย้อนกลับการบรรจุทุเรียนส่งออก

วิธีดำเนินการทำวิจัย

ศึกษาการบรรจุทุเรียนส่งออก โดยลงพื้นที่ในการศึกษาโรงบรรจุทุเรียนส่งออกของบริษัทเวเวียนหวัง-อาเอ่ จำกัด มีกระบวนการบรรจุทุเรียนส่งออกดังภาพที่ 1 และตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนการบรรจุทุเรียนส่งออก ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเกษตรกร, ล้งหรือโรงงานบรรจุทุเรียนส่งออก, ผู้ส่งออก, ลูกค้าปลายทาง ได้กระบวนการบรรจุการส่งออกและขั้นตอนและนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบ Lay out (System Analysis and Design) โดยประยุกต์ใช้ระบบ Barcode แบบ QR Code มาออกแบบจากนั้นสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยใช้หลักการ ER-Diagram เพื่อนำไปสร้างและออกแบบโมเดลการตรวจสอบย้อนกลับ โดยจัดทำการบันทึกข้อมูลตั้งแต่ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลวันที่รับทุเรียน ข้อมูลวันที่บรรจุลงโดยจัดทำเป็นซอฟต์แวร์ โปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาในการเขียนเว็บ HTML5 และประมวลผลเว็บ PHP ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL เว็บโฮสติ้งที่สนับสนุน Cloud Hosting (Server ที่ติดตั้ง Web Application) และนำมาทดสอบและสรุปผลต่อไป

ผลการวิจัย











1. ศึกษากระบวนการบรรจุทุเรียนส่งออก ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเกษตรกร ล้ง ผู้ส่งออก ลูกค้าปลายทาง คณะผู้วิจัยได้เข้าไปลงพื้นที่ศึกษาและเก็บข้อมูล และศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการบรรจุทุเรียนลงกล่องส่งออก โดยเกษตรกรมีหน้าที่นำทุเรียนมาขายให้กับล้ง ล้งมีหน้าที่รับซื้อจนถึงการบรรจุลงกล่อง ผู้ส่งออกมีหน้าที่ส่งทุเรียนไปขายต่างประเทศ จนถึงลูกค้าปลายทาง















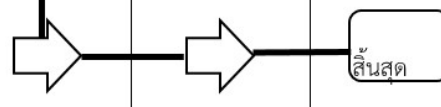
ภาพที่ 1 กระบวนการบรรจุทุเรียนส่งออก

จากภาพที่ 1 และตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการเชื่อมโยงของข้อมูลที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้นั้นมีการเชื่อมโยงระหว่างเกษตรกร-ล้ง-ผู้ส่งออก-ลูกค้าปลายทาง โดยเห็นว่าล้งมีความใกล้ชิด ระหว่างเกษตรกร ผู้ส่งออก ดังนั้น การจะทำข้อมูลระบบตรวจสอบย้อนกลับได้นั้น ล้งจะต้องทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่สำคัญในการเก็บข้อมูลที่เชื่อมระบบ ข้อมูลการตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยกระบวนการทำงานในล้งมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการบรรจุทุเรียนส่งออก

ลำดับ	กระบวนการ	เกษตรกร	ล้งหรือโรงบรรจุทุเรียน	ผู้ส่งออก	ลูกค้าปลายทาง
1	ตัดทุเรียน				
2	จัดส่งล้ง				
3	รับซื้อ				
4	คัดแยกขนาด				
5	โหลดลงตะกร้า				
6	เคลื่อนย้ายตะกร้า				
7	เป่าลม (เพื่อทำความสะอาด)				
8	พักสินค้า				

ลำดับ	กระบวนการ	เกษตรกร	ถังหรือโรง บรรจุทุเรียน	ผู้ส่งออก	ลูกค้า ปลายทาง
9	ซุบน้ำยา				
10	พักแห้ง				
11	เอาไว้บนพาเลท เพื่อรอ การบรรจุ				
12	ติดป้าย (ฉลาก)				
13	ป้อนน้ำยา				
14	บรรจุใส่กล่อง				
15	ปิดฝากล่อง				
16	ขึ้นกล่อง				
17	วางบนพาเลท				
18	เคลื่อนย้ายพาเลท				

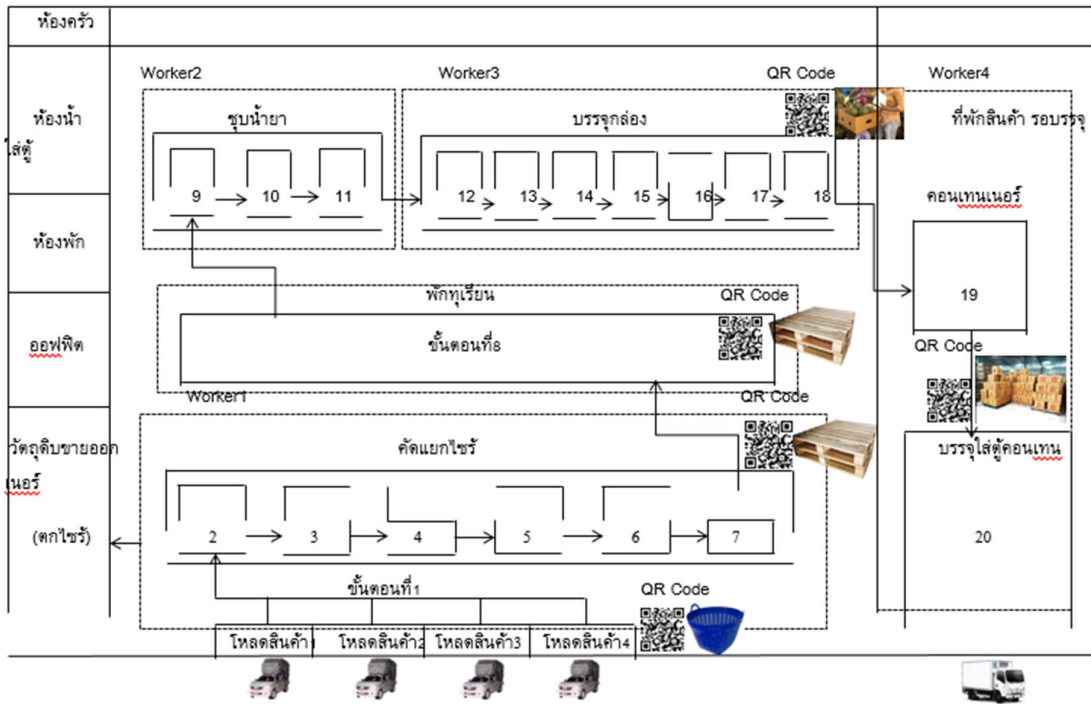
ลำดับ	กระบวนการ	เกษตรกร	สิ่งหรือโรง บรรจุทุเรียน	ผู้ส่งออก	ลูกค้า ปลายทาง
19	พักเพื่อรอการบรรจุใส่ตู้ คอนเทนเนอร์				
20	บรรจุกล่องทุเรียนใส่ตู้ คอนเทนเนอร์				
21	ขนส่ง				สิ้นสุด

จากการศึกษาได้พบว่า ขั้นตอนการบรรจุทุเรียนส่งออกเริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบหรือผลไม้ทุเรียนทุเรียนจาก
 เกษตรกร ไปยังผู้บริโภคคนสุดท้ายพบขั้นตอนทั้งหมด 21 ขั้นตอน

2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ Lay out (System Analysis and Design) โดยประยุกต์ใช้ Barcode รูปแบบ
 QR Code ดังภาพที่ 2 ขั้นตอนที่ 1 คือ การโหลดสินค้าลงจากรถที่เกษตรกรนำมาขายให้กับคลัง มีช่องโหลดสินค้า 4 ช่อง
 ต้องมีการชั่งน้ำหนักและคัดแยกขนาด A,B,C ทำการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรลงระบบและติด QR Code ในช่องที่ 4
 เพราะการรับซื้อทุเรียนมีเกษตรกรนำมาขายหลายคน จะได้ว่าลูกไหนของเป็นของเกษตรกรคนใด ขั้นตอนที่ 2-7 คือ
 คัดแยกกล่องกระดาษตามขนาด เมื่อคัดแยกเสร็จแล้ว เคลื่อนย้ายไปทำความสะอาด เพราะบางลูกจะมีแมลงติดอยู่ และทำ
 การติด QR Code ขั้นตอนที่ 8 คือ การพักทุเรียนที่ทำความสะอาดเสร็จแล้ว จะเคลื่อนย้ายไปรอชบน้ำยาและติด QR
 Code ขั้นตอนที่ 9-11 คือ ชบน้ำยา มีการใช้สารเคมี เพื่อให้สีของทุเรียนสวย และช่วยในการเก็บรักษา หลังจากชบน้ำ
 น้ำยาเสร็จ พักรอให้น้ำยาแห้ง นำมาวางไว้บนพาเลทเพื่อรอการบรรจุ ขั้นตอนที่ 12-17 คือ บรรจุกล่อง ข้างน้ำยาสี
 เหลืองที่ก้านของทุเรียนและติด QR Code พร้อมบรรจุทุเรียนลงกล่อง หนึ่งกล่องจะบรรจุทุเรียนได้ประมาณ 4-5 ลูก
 ขึ้นอยู่กับขนาด บรรจุกล่องเสร็จแล้วต้องขึ้นกล่องเพื่อให้มีความหนาแน่นขึ้น นำมาวางไว้บนพาเลท ขั้นตอนที่ 18 คือ
 เคลื่อนย้ายรถ ณ จุดพักสินค้า ขั้นตอนที่ 19 คือ ดำเนินการจัดการการส่งออก ขั้นตอนที่ 20 คือ บรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์
 เพื่อรอการส่งออก ขั้นตอนที่ 21 ขนส่งไปที่ท่าเรือ

3. สร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ER-Diagram

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลและศึกษากระบวนการทำงานการบรรจุทุเรียนส่งออก เริ่มมีการบันทึกข้อมูลตั้งแต่
 ข้อมูลของเกษตรกรผู้ส่งทุเรียน ข้อมูลวันที่รับทุเรียน ข้อมูลวันที่บรรจุกล่อง ข้อมูลสินค้าที่จำหน่ายออกไปสั่งซื้อและ
 ใบเสร็จรับเงิน นำข้อมูลทั้งหมดนี้มาสร้างฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุผลและผลโดยวิเคราะห์จากทฤษฎีการสร้าง
 ฐานข้อมูล (ER-Diagram) ทฤษฎี ER-Diagram



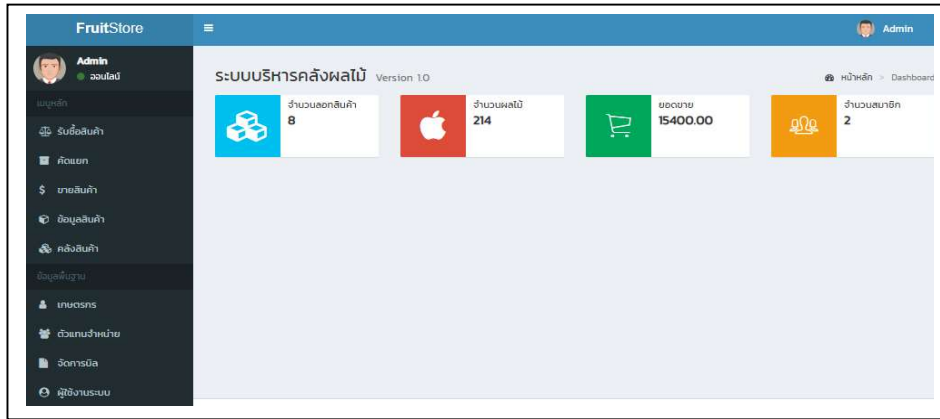
ภาพที่ 2 แสดงการบรรจุทุเรียนส่งออกด้วย Lay out แบบมี OR Code

4. แสดงวิธีการตรวจสอบย้อนกลับ

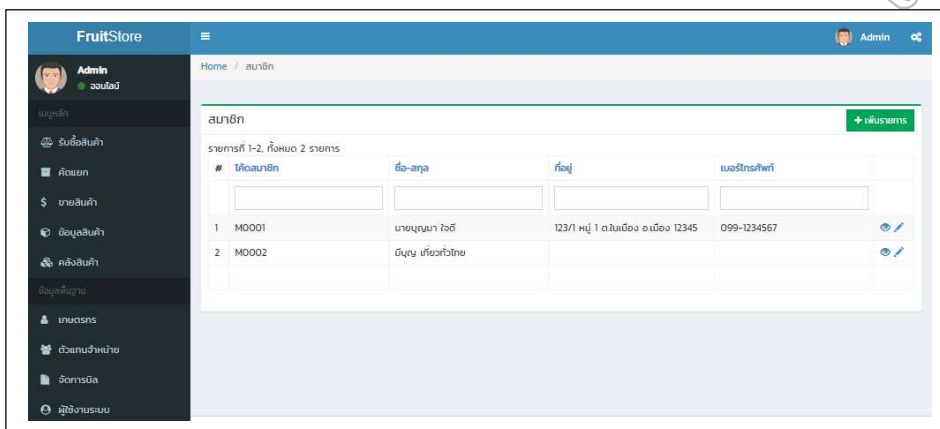
คณะผู้วิจัยนำแนวคิดการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ การใช้ ER-Diagram โดยประยุกต์ Barcode ในรูปแบบ QR Code มาจัดทำโมเดลแบบจำลองของโปรแกรมตรวจสอบย้อนกลับ



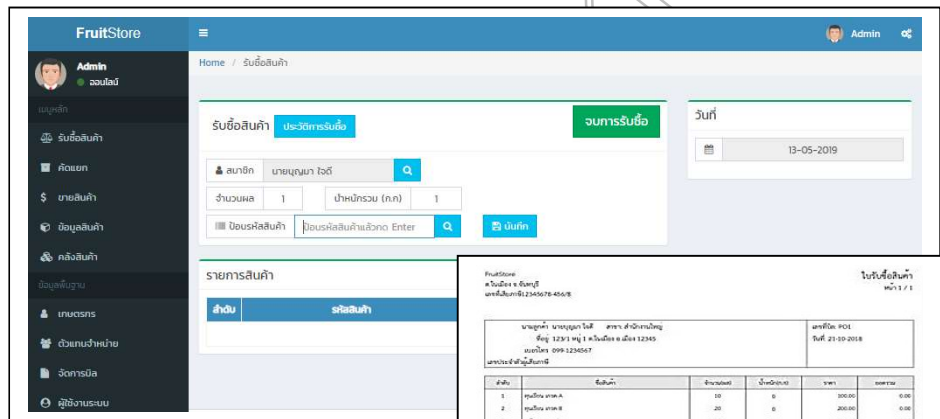
ภาพที่ 3 แสดงหน้าโปรแกรม



เมื่อทำการใส่รหัสเสร็จแล้วจะเข้า
 เข้าสู่ระบบ จะขึ้นหน้าต่างนี้
 โปรแกรมจะมีอยู่ 2 ส่วน ดังนี้
 1. ข้อมูลสินค้า
 2. ข้อมูลพื้นฐาน



คลิกที่เกษตรกรจะขึ้นหน้าต่างนี้
 เพื่อให้ใส่ข้อมูลของเกษตรกร
 ก่อนที่จะทำการรับซื้อ ขั้นตอนการ
 ใส่ข้อมูลสมาชิกมีดังนี้
 1. รหัสสมาชิก
 2. ชื่อ-สกุลของเกษตรกร
 3. ที่อยู่
 4. เบอร์โทรศัพท์ เมื่อใส่ข้อมูลครบ
 แล้วให้กดเพิ่มรายการ



คลิกไปที่รับซื้อสินค้าจะขึ้นให้ใส่
 ข้อมูลของเกษตรกร ขั้นตอนการรับ
 ซื้อจะต้องใส่ข้อมูลดังนี้
 1. ชื่อสมาชิก
 2. จำนวนผลทุเรียน
 3. น้ำหนักรวม
 4. เลือกขนาดของทุเรียน
 (A, B, C)
 หลังจากใส่ข้อมูลโปรแกรมจะทำการ
 รวบรวมยอดและออกบิล

ภาพที่ 4 บันทึกข้อมูลของเกษตรกร

คลิกที่จัดการบิลจะขึ้นหน้านี้ ระบบจะทำการบันทึกประวัติการขายเพื่อไม่ให้เป็นการผิดพลาดและสามารถตรวจสอบได้



ภาพที่ 5 ตัวอย่าง QR Code สำหรับติดก้านทุเรียน

QR Code นี้จะติดอยู่ที่ก้านทุเรียนทุกลูก แต่จะไม่ซ้ำกัน เพราะรายละเอียดไม่เหมือนกัน และจะมีชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ของเกษตรกร และเลขบิลวันที่ออกบิล



ภาพที่ 6 ผลการสแกน QR Code

เมื่อลูกค้าทำการสแกน จะขึ้นรายละเอียดตามนี้ จะเห็นได้ว่าทุเรียนเป็นของเกษตรกรชื่ออะไร ล็อตไหน เกสดอะไร และมีเบอร์ติดต่อ

สรุปและอภิปรายผล

ระบบตรวจสอบย้อนกลับเป็นระบบที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจต่อสินค้าและบริการ และผู้ประกอบการสามารถทราบแหล่งที่มาของสินค้า ที่สืบย้อนกลับไปได้หาแหล่งการผลิตนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องโดยไม่จำเป็นต้องเรียกคืนสินค้าทั้งหมด (วรชัย ศรีสมุดคำ, 2561) วัตถุประสงค์ของงานวิจัยชิ้นนี้การออกแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับของทุเรียนส่งออกเพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาว่ามาจากเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน โดยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการบรรจุทุเรียนส่งออกเพื่อให้ได้กระบวนการทั้งหมดจากนั้น นำมาพัฒนาระบบโดยประยุกต์ใช้ รหัสคิวอาร์ (QR Code) เพื่อเชื่อมต่อผู้สืบย้อนกลับ โดยสร้างเสิร์ฟเวอร์ (web server) จากการพัฒนาภาษาพีเอชพี (PHP language) ร่วมกับโปรแกรมระบบการจัดฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (Mysql) จากการทดลองระบบฐานข้อมูลสามารถแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์และข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนได้ สามารถนำแนวทางของคณะผู้วิจัยไปเป็นต้นแบบในการออกแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับ เพื่อให้ได้มาตรฐานที่สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่สำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลจะต้องได้รับความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีที่เข้ามาทดแทนการดำเนินงานแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพ แต่บุคลากรที่จะเป็นผู้ใช้นั้นยังขาดความเข้าใจและยังมองว่าเป็นอุปสรรคมากกว่าเดิม ดังนั้นอุปสรรคของการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการภายในองค์กรและภายนอกองค์กรจะต้องได้รับความร่วมมือการใช้เทคโนโลยีร่วมกันทั้งสองฝั่งอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการป้องกันการปลอมแปลงรหัสคิวอาร์ (สมพล สุขเจริญพงษ์, 2561)
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ โมเดลการตรวจสอบย้อนกลับการบรรจุทุเรียนส่งออก สามารถนำแนวทางของคณะผู้วิจัยไปเป็นต้นแบบในการออกแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับ หรือนำไปพัฒนาระบบโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นและควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะการใช้งานต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2562). รายงานทุเรียนไทยขึ้นแท่นอันดับ 1 ของโลก. กรุงเทพฯ:

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). รายงานสถานการณ์การผลิตและจำหน่ายไม้ผลภาคตะวันออก. กรุงเทพฯ:

กรมส่งเสริมการเกษตร.

ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Tracebility) ในอุตสาหกรรมอาหาร. (2562). (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://www.lube999.com/index>. 6 ธันวาคม 2562.

วรชัย ศรีสมุดคำ และคณะ. (2561). การสืบค้นย้อนกลับผลิตภัณฑ์ข้าวคุณภาพแบบสัญญาภาคของเกษตรกร จังหวัดเพชรบูรณ์. การประชุมวิชาการราชธานีวิชาการครั้งที่ 3 “นวัตกรรมที่พลิกโฉมสังคม”. อุบลราชธานี. 203-211.

สมพล สุขเจริญพงษ์ และคณะ. (2561). การพัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับโดยเทคโนโลยีรหัสคิวอาร์และบรรจุภัณฑ์ การค้าปลีกสำหรับส้มโอในจังหวัดนครปฐม. วารสารการจัดการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม. 5.:67-78.