



วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ISSN 1906-327X , ISSN 2697-4371 (Online) ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2567

การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรณีศึกษา: บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิง จำกัด หน่วยธุรกิจที่สร้างรายได้ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) นนท์ฉัตร วิจารณ์วัตต์, รามณี อธิชัยกุล, พรพิมล ไชยสนิท, จารุกิตติ์ ไชยวรรณ	5
การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เสาวนิต มีสิน, อาจนรงค์ มโนสุทธิฤทธิ, วีระพันธ์ พานิชย์	15
อินโฟกราฟิก: การออกแบบเพื่อส่งเสริมการตลาดออนไลน์สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดระยอง ปรอยฝน ทวีชัย, วินชยา วงศ์ชัย, ททัยชนก อินลพ	27
การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐ เพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ปรีดาพร อารักษ์สมบูรณ์, ณัฐพล บัวเปลียนสี	37
การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ภัทรา ศรีสุโข, กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, นฤมล เลิศคำฟู, ภัทรบดี พิมพิท, สุรพงษ์ ปัญญาทา, วรฉัตร อังคะศิริณ นวัตกรรมโมเดลการเรียนรู้การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุ ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก สมยศ ศรีคงรักษ์, โชติ เนื่องนันท์	49
นวัตกรรมโมเดลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ โชติ เนื่องนันท์, สมยศ ศรีคงรักษ์	60
ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศรัณย์พร สุดโต, นพมณี เชื้อวัชรินทร์, กิตติมา พันธุ์ฤกษ์	71
การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราศาสตร์เพื่อยกระดับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ธัญวิษ วิเชียรพันธ์	82
การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพียงจันทร์ โมฟพิทท์	93
การสืบค้นบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทลุง จุฑามาศ ศรีระชา	109
แนวทางการวางแผนทางการตลาดสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี กมลชนก เศรษฐบุตร	120
การออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี กิตติพล คำทวี, กฤติยา ไพฑูริทอง	130
การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานราก ปัญญาณัฐ ศิลาลาย, โชติ เนื่องนันท์	140
การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาสาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์, ดิยาพร ธรรมสนธิ	150
	161



วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ปีที่ 18 ฉบับที่ 3 ประจำปี 2567 (กันยายน-ธันวาคม) ISSN 1906-327X, ISSN 2697-4371 (Online)

ชื่อ	วารสารวิจัยรำไพพรรณี	
เจ้าของ	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	
ที่ปรึกษา	41 หมู่ 5 ถนนรักศักดิ์มงคล ตำบลท่าช้าง อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี 22000	
บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ	ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต	ศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา รัชภัลเมือง
บรรณาธิการกองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวิทย์ กุลโรจนภัทร อาจารย์ ดร.สวัสดิ์ อุดมโกชน์	รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญอรุณ ปรีดีติลก ดร.พีระ รัตน์วิจิตร
บรรณาธิการกองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกสิ ศาสตราจารย์ ดร.วิสาขา ภูจินดา ศาสตราจารย์ ดร.เทิดชาย ช่วยบำรุง รองศาสตราจารย์ ดร.จิณฉวีตร ปะโคทัง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศชาย สถิตย์พนาวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรกร พาหะนิชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
กำหนดการตีพิมพ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	
ขอบเขตวารสาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ รุจิรานุกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธยา กุลกัลยา อาจารย์ ดร.สิตางค์ เจริญวงศ์ นางสาวนิตยา ต้นสาย นางสาวชุลีรัตน์ ผดุงสิน นางสาวปองรัตน์ บุญลาภ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ สมณี นางสาวกรรณิกา สุขสมัย นางสาวปิยาภรณ์ กระจ่างศรี นางสาวณัฐฐานี ดีชื่อ นางภรณ์ทิพย์ สุภาภรณ์
	ปีละ 3 ฉบับ	
	รับบทความวิจัยในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงสหวิทยาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคมและชุมชน โดยบทความที่ตีพิมพ์ทุกบทความผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewed) ในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยเป็นการประเมินแบบ double-blinded review ข้อคิดเห็นที่ปรากฏและแสดงในเนื้อหาบทความต่าง ๆ วารสารวิจัยรำไพพรรณี ถือเป็นความเห็นและความรับผิดชอบโดยตรงของผู้นิพนธ์ โดยจัดทำเป็นวารสารราย 4 เดือน เผยแพร่ปีละ 3 ฉบับ ดังนี้	
	ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน)	จำนวน 15 บทความ
	ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม)	จำนวน 15 บทความ
	ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม)	จำนวน 15 บทความ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ ประจำฉบับ (Peer Review)

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชาวุฒิ วาณิชสรรพ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภดล แสงแข

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญาณัฐ ศิลาลาย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ ระพีแสง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษรา บรรจงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชลัฏดา อุ่นสะอาด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรिता ปัจจุสานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิณาภรณ์ โลहितไทย

อาจารย์ ดร.กรรณา สีชมภู

อาจารย์ ดร.เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์

อาจารย์ ดร.ฉัตรมงคล สีประสงค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภิญญาพัชญ์ นาคภิบาล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตนา สลิวศ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนา สีดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี เกิดธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยชญ์ คำมิ่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฎ์ เพียรการค้า

อาจารย์ ดร.วัชรภัทร เตชะวัฒน์ศิริดำรง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ

อาจารย์ ดร.ณัฐพล บัวเปลี่ยนสี

อาจารย์ ดร.จินดา เนื่องจำนงค์

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภฤต ใจสุดา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ สุนทรชาติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ หิรัญพันธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ ศิริสุนทรไพบูลย์

อาจารย์ ดร.วาสนา ศรีนวลโย

รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะวัฒน์ วรรณประภา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ กิบาลชนม์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา พันธุ์พุกษา

อาจารย์ ดร.ศานิตา ต่ายเมือง

อาจารย์ ดร.อภิรัตน์ สิงห์ตระหง่าน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา ไจมน

รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสิทธิ์ โพธิ์วัฒน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยศิลปากร

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

รายชื่อผู้พิจารณาตรวจสอบภาษาอังกฤษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ อยู่ใส
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรอยฝน ทวีชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วินิษา วงศ์ชัย
อาจารย์เอื้อมพร รุ่งศิริ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ออกแบบรูปเล่มและจัดพิมพ์ นางสาวนิตยา ต้นสาย

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2567 (ฉบับที่ 3)

พิมพ์ที่ บริษัท กิรติ การพิมพ์ จำกัด 83/73 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านสวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

บทบรรณาธิการ

วารสารวิจัยรำไพพรรณี (Rajabhat Rambhai Barni Research Journal) ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เป็นวารสารวิจัยที่เผยแพร่บทความวิจัยของนักวิจัย นิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณาจารย์ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่สนใจ เป็นวารสารราย 4 เดือน โดยเผยแพร่ปีละ 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) และฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม) แต่ละฉบับมีจำนวน 15 บทความ โดยวารสารฉบับนี้ถือเป็นปีที่ 18 ฉบับที่ 3 ประจำปี 2567 (กันยายน-ธันวาคม) ซึ่งบทความวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกให้ตีพิมพ์ในวารสารนี้ ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตามสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยเป็นการประเมินแบบ double-blinded review วารสารวิจัยรำไพพรรณีได้จัดอยู่ในฐานข้อมูล TCI ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 และได้มีการพัฒนาคุณภาพวารสารมาโดยตลอด กองบรรณาธิการวารสารได้ดำเนินการเผยแพร่วารสารวิจัยรำไพพรรณีไปยังเครือข่ายมหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั่วประเทศ เป็นประจำทุก 4 เดือน ปัจจุบันวารสารวิจัยรำไพพรรณี ได้ผ่านการรับรองผลการประเมินคุณภาพวารสารในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 4 ในวารสารกลุ่ม 2 (พ.ศ. 2563-2567) และเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการวารสารและเป็นการปรับปรุงคุณภาพวารสารให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ทางวารสารได้เปิดรับบทความวิจัยสหวิทยาการ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงวิทยาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคมและชุมชน เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในฉบับนี้

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความวิจัยมาให้พิจารณาตีพิมพ์ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความ (Peer reviews) ทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยต่าง ๆ ให้มีความถูกต้อง และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนการจัดทำวารสารวิจัยรำไพพรรณีฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารวิจัยรำไพพรรณีปีที่ 18 ฉบับที่ 3 ประจำปี 2567 (กันยายน-ธันวาคม) จะสามารถตอบสนองความสนใจของผู้อ่านทุกท่านได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้สามารถติดตามรายละเอียดและดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่าง ๆ หรือสมัครส่งบทความวิจัยออนไลน์ได้ที่ <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/> ซึ่งกองบรรณาธิการวารสารจะดำเนินการรวบรวม คัดกรองบทความวิจัยเพื่อนำไปสู่การเผยแพร่ผลงานวิจัยอันจะส่งผลต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกสิ
บรรณาธิการวารสารวิจัยรำไพพรรณี



การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

กรณีศึกษา: บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด

หน่วยธุรกิจที่สร้างรายได้ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

Business Continuity Management after COVID-19 Pandemic

Case Study: THAI Flight Training Co., Ltd.

Revenue Generating Business Unit of Thai Airways International (Public) Co., Ltd.

นนท์ฉัตร วีรานูวัตต์¹, ราณี อธิชัยกุล², พรพิมล ไชยสนิท^{*1}, จารุกิตต์ ไชยวรรณ¹

Nontlachata Viranuvatti¹, Ranees Esichaiikul², Porpimol Chaisanit¹, Charukit Chaiwan¹

¹ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย 57100

² สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดปทุมธานี 11120

¹ School of Management, Mae Fah Luang University, Chaing Rai 57100 Thailand

² School of Management Science, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi 11120 Thailand

*Corresponding author E-mail: porpimol.cha@mfu.ac.th

(Received: June 25 2024; Revised: August 8 2024; Accepted: September 5 2024)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (2) เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการศึกษาหน่วยธุรกิจที่สร้างรายได้ให้กับบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ได้แก่ บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารหน่วยงาน 2 ท่าน และกลุ่มพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ 4 ท่าน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสัมภาษณ์เพื่อการสนทนากลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำ 2) สมรรถนะองค์กร 3) ความยืดหยุ่น และ 4) การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ภายหลังจากสถานการณ์วิกฤตในมุมมองของผู้บริหารและพนักงานมีความเห็นที่คล้ายกันในแนวทางการขับเคลื่อนองค์กร การปรับเปลี่ยนและการปรับปรุงกระบวนการและการทำงานให้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในองค์กรอย่างมีคุณค่า การมีส่วนร่วมในการวางแผน รับฟังความคิดเห็น แก้ไขปัญหาพร้อมกันอย่างเป็นระบบ สุดท้ายคือความตั้งใจและมุ่งมั่นร่วมกันของผู้บริหารและพนักงานที่จะนำพาองค์กรก้าวผ่านภาวะวิกฤตไปด้วยกัน

คำสำคัญ : การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ; การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019; บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด; หน่วยธุรกิจที่สร้างรายได้; บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)



Abstract

The objectives of this research were (1) to study the factors influencing business continuity management after COVID-19 pandemic, and (2) to propose guideline for effective post-pandemic business continuity management.

This qualitative research focus on the revenue-generating business unit of Thai Airways International Public Co., Ltd.; specifically THAI Flight Training Co., Ltd. The study sample included two executives and four operational officers. Data were collected through in-dept individual interviews and focus group discussions. The findings identified four key factors affecting business continuity management: 1) leadership, 2) organizational competency, 3) resilience, and 4) business continuity management strategies.

After the pandemic, the management team and staff shared a common vision for driving the organization toward survival. This involved revision, modifying, and reformation rules and regulations to achieve organizational proficiency. Effective resource utilization became a priority, emphasizing collaborative planning between management and staff. Ultimately, the shared goal is to guide the organization into a new era of success following the crisis.

Keywords : Business continuity management; COVID-19 pandemic; Revenue generating business unit; THAI Flight Training co. ltd.; Thai airways international (public) co. ltd.



บทนำ

การดำเนินธุรกิจอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และบางครั้งยังทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นระดับโลกที่จะกล่าวในงานวิจัยนี้คือ หลังจากปี ค.ศ. 2000 เหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคจากอดีตถึงปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในประเทศไทยอย่างรุนแรง อาทิ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการบิน และอุตสาหกรรมการบริการต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น โรคซาร์ส (SARS) หรือโรกระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง ระบาดหนักในช่วงปลายปี 2002 ถึงปี 2003 พบการติดเชื้อครั้งแรกที่มณฑลกว่างตุง ประเทศจีน และมีการระบาดอย่างรุนแรงในปี 2003 ระบุว่า ในปี 2003 มีผู้ติดเชื้อ 8,098 คน ใน 29 ประเทศ และมีผู้เสียชีวิต 774 ราย (WHO, 2024) ต่อมาได้แก่ โรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 (H1N1) เดือน เม.ย. 2009 มีรายงานพบการระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 ในประเทศเม็กซิโก ก่อนที่จะระบาดไปยัง 116 ประเทศทั่วโลก ซึ่งข้อมูลจาก WHO ระบุว่า ในปี 2009 พบว่ามีผู้ติดเชื้อทั่วโลกมากกว่า 6.2 แสนคน จำนวนผู้เสียชีวิตที่ WHO ยืนยันอยู่ที่ไม่ถึง 20,000 ส่วนสำนักงานควบคุมและป้องกันโรคของสหรัฐ (ซีดีซี) คาดการณ์ว่าโรคไข้หวัดใหญ่ 2009 คร่าชีวิตประชากรโลกรวมกว่า 280,000 คน สถานการณ์การติดเชื้อในประเทศไทยพบว่าตั้งแต่เดือน เม.ย.-ธ.ค. 2009 ไทยมีผู้ติดเชื้อ 30,956 ราย และข้อมูลจากกระทรวงสาธารณสุข ระบุว่า จำนวนผู้เสียชีวิตในไทยอยู่ที่ 196 ราย (10 ม.ค. 2009) ต่อมาในปี 2012 โรคเมอร์ส หรือโรคทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (Middle East Respiratory Syndrome: MERS) เกิดจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2012 พบการติดเชื้อครั้งแรกที่ประเทศซาอุดีอาระเบีย ในปี 2012 ก่อนแพร่กระจายไป 27 ประเทศทั่วโลก มีผู้ติดเชื้อทั้งสิ้น 2,494 ราย เสียชีวิต 858 ราย หรือคิดเป็นอัตราการเสียชีวิต 34.4% สำหรับประเทศไทยพบว่า มีการยืนยันพบผู้ติดเชื้อจำนวน 2 ราย ในปี 2015 เป็นชาวโอมาน 1 ราย และชาวคูเวต 1 ราย ถัดมาในปี 2014-2016 โรคอีโบล่า (Ebola Hemorrhagic Fever) จัดอยู่ในกลุ่มโรคชนิดเดียวกับ โรคไข้เลือดออก อันเกิดจากเชื้อไวรัสอีโบล่าซึ่งเป็นโรคติดต่อที่มีความรุนแรง พื้นที่การระบาดของโรคนี้พบมากในแถบแอฟริกา ปรากฏขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 1976 ในประเทศซูดานและสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก และมีการแพร่ระบาดครั้งใหญ่ในเดือนมีนาคม 2014 ไปจนถึงเดือนมกราคม 2016 มีผู้ติดเชื้อประมาณ 28,000 คน มีผู้เสียชีวิต 11,000 คน ในประเทศไทยเองปัจจุบันยังไม่พบเชื้อไวรัสนี้แต่ก็มีการเฝ้าระวังตลอดมา การแพร่ระบาดของโลกที่รุนแรงที่สุดอย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อนเริ่มตั้งแต่ปี 2019-ปัจจุบัน : COVID-19 หรือโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นไวรัสที่เกิดขึ้นเมื่อปลายปี 2019 จนมาถึงปัจจุบัน (ปี 2022) โดยเป็นไวรัสที่มีอาการไม่แน่นอน คล้าย

ไข้หวัด แต่บางรายก็ไม่มีอาการใด ๆ ซึ่งความอันตรายของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) คือการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วที่ปัจจุบันยังไม่มีใครให้คำตอบได้อย่างแน่ชัดว่า โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สามารถลอยอยู่ในอากาศได้กี่ชั่วโมง ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่อันตรายกับการใช้ชีวิตประจำวันมากที่สุด ไวรัสโคโรนาไม่ได้หยุดแค่เพียงอยู่นั้นเพราะปัจจุบันได้แพร่กระจายไปทั่วประเทศจีนและลามไปทุกประเทศทั่วโลก ปัจจุบันมีผู้ติดเชื้อทั่วโลกแล้วกว่า 523 ล้านคน มีผู้เสียชีวิตกว่า 6.27 ล้านคน สำหรับประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อแล้วกว่า 4.39 ล้านคน มีผู้เสียชีวิตแล้วกว่า 29,595 คน ข้อมูล ณ 18-05-2022 (ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO)) จากเหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อวงการในเชิงธุรกิจด้านอุตสาหกรรมการบินอย่างรุนแรงที่สุดเท่าที่เคยเกิดขึ้น

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) สายการบินแห่งชาติ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทมหาชนจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยมีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ร้อยละ 47.86 ธุรกิจหลักของการบินไทย คือ ธุรกิจสายการบินเต็มรูปแบบ (Full Service Carrier) ที่ให้บริการขนส่งผู้โดยสาร สินค้า และไปรษณีย์ภัณฑ์ทางอากาศอย่างครบวงจรทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ การบินไทยยังมีการจัดตั้งหน่วยธุรกิจอื่นซึ่งเป็นกิจการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการขนส่งทางอากาศ ไม่ว่าจะเป็นบริการคลังสินค้า บริการลูกค้าภาคพื้น บริการอุปกรณ์ภาคพื้น ครั้วการบิน และบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน และบริการฝึกอบรมด้านการบิน โดยมีเครือข่ายเส้นทางการบินครอบคลุมถึง 30 ประเทศทั่วโลก การให้บริการของการบินไทยตลอดระยะเวลากว่า 60 ปีที่ประกอบธุรกิจนั้น มุ่งเน้นในเรื่องมาตรฐานความปลอดภัย ความสะอาดสบาย การบริการที่มีคุณภาพด้วยเอกลักษณ์ความเป็นไทย รวมทั้งการเสริมสร้างความประทับใจและความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าเรื่อยมา จนทำให้การบินไทยมีชื่อเสียงด้านการบิน ได้รับการยกย่องให้เป็นหนึ่งในสายการบินยอดเยี่ยมของโลก และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งมีฐานลูกค้าที่ใช้บริการหลากหลายกลุ่ม ตลอดจนได้รับรางวัลด้านการให้บริการต่าง ๆ มาโดยตลอด แต่ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคที่ผ่านมายังมีผลกระทบที่ต้องปิดกิจการลง มีการเปลี่ยนแปลงมากมาย เช่น เกิดการแปรรูปการบริหารจากรัฐวิสาหกิจสู่เอกชนเพื่อความคล่องตัวในภาระหนี้ อย่างไรก็ตามสุดท้ายแล้วบริษัทฯ จำเป็นต้องเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูกิจการในขั้นตอนของศาลล้มละลาย โดยมีรัฐคอยสนับสนุนด้านการบริหารจัดการภายใต้คำสั่งศาล บริษัท ไทยโพลีเทรนนิ่ง จำกัด หน่วยธุรกิจหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบจัดการบริการด้านการฝึกอบรมให้กับนักบิน พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน พนักงานบริการภาคพื้นในส่วนต่าง ๆ อีกทั้งมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในและต่างประเทศในส่วนของการศึกษาในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาทางด้าน



อุตสาหกรรมการบิน และได้รับประกาศนียบัตรรับรองการฝึกอบรม (ATO: Approved Training Organization) จากสถาบันการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT) หน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบด้านการบินในประเทศไทย แม้ว่าในสถานการณ์วิกฤตจาก COVID แต่การเป็นผู้ปฏิบัติการทางอากาศ อาทิ นักบินและลูกเรือ หรือพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินจำเป็นต้องมีการทบทวนและทดสอบการปฏิบัติการทางอากาศอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ดังนั้นบริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด จึงเป็นหน่วยธุรกิจหลักอีกหน่วยหนึ่งของบริษัท การบินไทยฯ ที่ยังสามารถสร้างรายได้อย่างต่อเนื่องแม้ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ณ เวลานี้สถานการณ์ต่าง ๆ เริ่มดีขึ้นและมีแนวโน้มที่อุตสาหกรรมด้านการบินจะกลับสู่สภาวะปกติในเร็ววัน แหล่งท่องเที่ยวและสถานประกอบการมีการเตรียมตัวที่จะรองรับนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก เป็นโอกาสที่อุตสาหกรรมด้านการบิน การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมบริการจะกลับมามีความพร้อมเพรียงกัน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการปฏิบัติการให้เร็ว รอบคอบ และเหมาะสมที่สุด ดังนั้นทุกหน่วยงานในบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ต้องมีส่วนร่วมที่จะช่วยเหลือและทำทุกวิธีในส่วนของตนให้กับองค์กรเพื่อที่จะก้าวผ่านสถานการณ์วิกฤตและไม่ให้องค์กรต้องล้มละลายในที่สุด คณะผู้วิจัยมองเห็นประเด็นความสำคัญดังกล่าว จึงเห็นควรที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของบริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด หลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

2) เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของบริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด หลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

คณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ด้านภาวะผู้นำ ได้แก่ ผลงานวิจัยของ สืบวงศ์ กาหวงศ์ (2554), เกียรติไกรยศ พันธุ์ไทย (2552), อรอนงค์ โรจนวัฒน์บุลย์ (2553) และ มารศรี เจษฎาปฏิพัทธ์ (2552) ด้านสมรรถนะองค์กร ได้แก่ ผลงานวิจัยของ Zangiski, Lima & Costa (2011), Atkinson (2011) ด้านความยืดหยุ่นองค์กร ได้แก่ ผลงานวิจัยของ กฤตกร กัลยารัตน์ (2553), Hamel & Valikangas (2003), Gulati (2010), Romine (2012) และด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ได้แก่ ผลงานวิจัยของ Asgary et al. (2012), Thompson (2010), Atkinson (2011), Watters (2010)

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

คณะผู้วิจัยใช้วิธีดำเนินการวิจัยโดยการสัมภาษณ์และ การสนทนากลุ่มผู้บริหารระดับหัวหน้างาน และพนักงานส่วนปฏิบัติการ อีกจำนวนหนึ่งในหน่วยงาน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และสรุปเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ค้นพบจากการเก็บข้อมูลทั้งหมด ว่าส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อย่างไร สุดท้ายเพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังเหตุการณ์ การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อย่าง ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

ประชากร คือ กลุ่มผู้บริหารระดับหัวหน้างาน และกลุ่ม พนักงานฝ่ายปฏิบัติการของบริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารระดับหัวหน้างาน 2 คน พนักงานฝ่ายปฏิบัติการ 4 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสัมภาษณ์ เจิงลึก (In-depth Interviews) ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษปัจจัยที่ส่งผลต่อจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ หลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) นั้น ใช้วิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้ จากเอกสาร รายงาน และข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานราชการ และเอกชน และข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การบันทึกเสียง การจดบันทึก การสังเกต จากหน่วยงานที่ศึกษา

การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักโดยวิธีการดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. โทรศัพท์ติดต่อบุคคลในหน่วยงานที่ประสงค์จะขอ สัมภาษณ์ แนะนำคณะผู้วิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย นวัตกรรม และเวลาการสัมภาษณ์

2. ส่งหัวข้อหรือประเด็นที่จะสัมภาษณ์ให้ผู้ที่จะให้ สัมภาษณ์ทางไปรษณีย์, E-mail, LINE

3. เดินทางไปสัมภาษณ์ และบันทึกเสียงการสัมภาษณ์ และการสังเกต

4. การสัมภาษณ์ทั้งหมดมีความสั้นยาวแตกต่างกัน ความยาวในการสัมภาษณ์โดยเฉลี่ยประมาณ 60 นาทีต่อบุคคลและ ต่อกลุ่มสนทนา

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยใช้กระบวนการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารหน่วยงาน และทำการสนทนากลุ่ม (Focus group) พนักงานผู้ปฏิบัติการโดยการสัมภาษณ์ จดบันทึก ข้อมูล อัดเทป ถอดเทป และการสังเกต จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดย การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 การศึกษาข้อมูลจากผู้บริหารระดับหัวหน้างาน 2 ท่าน บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด

จากปัจจัยทั้ง 4 ด้านที่ 1) ปัจจัยด้านภาวะผู้นำ ผลการ วิจัยพบว่า ภาวะผู้นำที่ดีต้องมีการเสถียร การทุ่มเทให้กับงาน แม้ในช่วงที่มีการแพร่ระบาด การปลุกใจให้พนักงานมีแรงใจในการ ทำงานต่อ ภาวะผู้นำที่ดีต้องมีความยืดหยุ่น มองสถานการณ์วิกฤต ให้เป็นโอกาสและสามารถเสนอความคิดเห็นหรือแนวคิดใหม่เพื่อให้ พนักงานและองค์กรอยู่รอด การฝึกอบรมต่าง ๆ ของพนักงานภายใน บริษัทฯ การบินไทยลดลงเนื่องจากการถูกยกเลิกเที่ยวบินในช่วง โควิด-19 ทางบริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด จึงได้เริ่มปรับตัว เป็นการเทรนนิ่งแบบออนไลน์ นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ ในโปรแกรมการเทรนนิ่งเพื่อยังให้แผนกมีรายได้ นอกจากนั้น เพิ่มเติมการจัดการเทรนนิ่ง และการเปิดคอร์สให้บุคคลทั่วไป นอกจากนั้นผลการงานวิจัยพบว่า ผู้นำต้องมีบาร์มี มีวิสัยทัศน์ ร่วมกับพนักงาน ร่วมรับฟังความคิดเห็น สร้างขวัญและความมั่นใจ ทำให้เห็นว่าไม่ว่าเหตุการณ์ใด ๆ ที่จะเกิดขึ้นทางผู้บริหารเอง ก็พยายามที่จะแก้ไขปัญหา พยายามให้องค์กรมีรายได้ และพนักงาน อยู่รอดได้โดยกระทบชีวิตและความเป็นอยู่ของพนักงานให้น้อยที่สุด

ด้านที่ 2) ปัจจัยด้านสมรรถนะองค์กร ผลการวิจัยพบว่า ผู้นำที่ดีต้องเก่งด้านการบริหารความเปลี่ยนแปลง หรือ Change management ในส่วนของสมรรถนะองค์กร บริษัท ไทยไฟลท์ เทรนนิ่ง จำกัด มีการปรับเปลี่ยนเนื่องจากการเรียนการสอน ในห้องเรียนลดลง ศูนย์เทรนนิ่งต้องนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาและ มีการฝึกให้กับครูผู้สอนและพนักงานที่ช่วยดูแลระบบในการสอน ออนไลน์ให้แก่ลูกค้า และที่สำคัญการสอนและการสอบการจบต้อง ได้คุณภาพและมาตรฐาน ไม่ต่างจากการเรียนในห้องเรียน เช่น การออกกฎการฝึกออนไลน์ที่ให้มีการเปิดหน้าจอตลอดเวลาและ ที่สำคัญหนึ่งแผนกจะมีการสร้างแผนฉุกเฉิน (Cooperation Risk Profile) มีการจัดเก็บและถอดบทเรียนแต่ละสถานการณ์วิกฤต ที่เกิดขึ้นมีการแก้ไขอย่างไร ซึ่งจะมีประโยชน์มากเพราะทำให้เกิด แนวทางป้องกันได้ในอนาคต วางแผนมาตรฐานป้องกัน เพื่อลด ความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

ด้านที่ 3) ปัจจัยด้านความยืดหยุ่นขององค์กร ผลการวิจัย พบว่าความยืดหยุ่นในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญภายใต้สถานการณ์



กorporกับเดิมบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นรัฐวิสาหกิจ ทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ ล่าช้า เมื่อเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟู เนื่องจากประสบปัญหาทางการเงิน จึงได้เปลี่ยนสถานะเป็นบริษัท จำกัด (มหาชน) เป็นหน่วยงานเอกขององค์กรหนึ่ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาทางการเงิน อีกทั้งยังทำให้บริษัทแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ง่ายเพราะสามารถแก้ไขกฎระเบียบได้ง่ายขึ้น ทำให้การทำงานสะดวกรวดเร็วขึ้น ลูกค้ำและพนักงานเกิดความพึงพอใจ ไม่ต้องเสียเวลาล่าช้าเหมือนในอดีต การจัดอันดับความสำคัญการวางแผนแบบมีระบบ สิ่งใดที่ต้องทำเป็นอันดับแรก การใช้วิกฤตให้เป็นโอกาส หลังจากที่เกิดโควิด-19 บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด จึงเป็นโอกาสในการดำเนินการปรับองค์การใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายบริษัทแม่ด้วย

ด้านที่ 4) ปัจจัยด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า บริษัทฯ ต้องได้ผู้นำที่มีความคิดสร้างสรรค์หรือพร้อมและยอมรับการเปลี่ยนแปลงและมีการปรับปรุงตัวเองตลอดเวลา พยายามที่จะหารายได้เพิ่มหรือขยายผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เช่น การสร้างคอร์สฝึกอบรมในรูปแบบใหม่ ๆ จากที่เคยฝึกอบรมเฉพาะพนักงานสายการบินไทยและสายการบินอื่น ก็ควรมีการขยายตลาดมากขึ้น เช่น การฝึกอบรมบุคคลทั่วไปในรูปแบบ Non degree หรือนักศึกษาที่เรียนปริญญาตรีด้านธุรกิจการบินเพื่อขยายฐานลูกค้าและเพิ่มรายได้ บริษัทต้องมีความยืดหยุ่น การลดระดับขั้นตอนเพื่อทำให้การทำงานเร็วมากขึ้น มีความพร้อมในการแข่งขันเชิงธุรกิจ การเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส การมอบอำนาจและกระจายงานให้แต่ละหน่วยงานดูแล การควบคุมรายจ่าย การกล้าตัดสินใจและการวางตัวให้เข้าถึงได้ง่าย รวมถึงความสามารถในการสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานในทุกระดับชั้น

ส่วนที่ 2 การศึกษาข้อมูลจากการสนทนากลุ่มพนักงานผู้ปฏิบัติการ 4 ท่าน บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด

จากปัจจัยทั้ง 4 ด้านที่ 1) ปัจจัยด้านภาวะผู้นำ ผลการวิจัยพบว่า พนักงานผู้ปฏิบัติการเห็นว่าผู้นำควรมีความพร้อมเกี่ยวกับการจัดการในเรื่องนโยบายของบริษัท ที่ต้องเตรียมดูแลทั้งในสถานการณ์ปกติและช่วงวิกฤตการณ์ เช่น ด้านสถานการณ์การเมือง ภัยธรรมชาติหรือทางสภาวะสุขภาพเศรษฐกิจ โดยผู้นำต้องมีนโยบายในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และมีแผนนโยบายสำรองเพื่อรองรับวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นให้พนักงานได้เข้าใจและปฏิบัติตาม ผู้นำที่ต้องปรับตัวได้ในช่วงโควิด-19 มีนโยบายหลักของบริษัทที่ประกาศมาว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร รวมถึงเรื่องสุขภาพการเตรียมตัวป้องกันที่สำคัญก็คือ มี sense opportunity ต้องรู้จักการปรับตัวรวดเร็ว คิดไวทำไว พลิกแก้วิกฤตเป็นโอกาส และติดตามสถานการณ์ให้ทัน ผู้นำที่ลงมามีส่วนร่วม สามารถให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาได้ รอบรู้ แก้ไขปัญหาได้ง่าย แล้วก็สามารถติดต่อได้

เป็นแบบเหมือนพวกเข้าถึงได้ง่าย และผู้นำที่ดีต้องสามารถจูงใจพนักงานในทุก ๆ ช่วงอายุให้มีการปรับตัวและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทันสมัยมาใช้ในระบบงานให้การทำงาน ทำให้ลดขั้นตอน รวดเร็ว และสะดวกขึ้น เช่น การอธิบายถึงความสำคัญ เพื่อให้คนรุ่นใหม่และคนรุ่นเก่าสามารถปรับตัวในการทำงานที่เข้าใจกันได้มากขึ้น ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน คนเก่าอาจมีประสบการณ์มากกว่าแต่ความชำนาญในเทคโนโลยีจะน้อยกว่าคนรุ่นใหม่ เป็นต้น

ด้านที่ 2) ปัจจัยด้านสมรรถนะองค์การ ผลการวิจัยพบว่า พนักงานผู้ปฏิบัติการเห็นว่าหน่วยงานควรมีการเพิ่มขยายตลาดกorporกับสมรรถนะที่บริษัทมี คือ การใช้ทรัพยากรบุคคลจาก บริษัท การบินไทยฯ ซึ่งมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการบินและการบริการเป็นอย่างดี การขยายธุรกิจใหม่เพิ่ม เช่น จากที่มีการเทรนนิ่งให้แก่พนักงาน ก็ควรเริ่มที่จะประสานงานทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาในการทำหลักสูตรร่วมมือและร่วมผลิต ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิชาชีพ รวมถึงความร่วมมือในรูปแบบ Short Course หรือ up skill and re skill ซึ่งสามารถเพิ่มรายได้และมีกลุ่มลูกค้ามากขึ้น ด้วยชื่อเสียงของบริษัทฯ ทางสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มีนักศึกษาที่เรียนเกี่ยวกับธุรกิจการบินและการบริการจำนวนมากที่ต้องการจะเข้าฝึกอบรมกับทางบริษัท การบินไทยฯ และบริษัท การบินไทยฯ เองก็มีทรัพยากรอุปกรณ์มีสถานที่ฝึกปฏิบัติจริง และครูฝึกหรือพนักงานการบินไทยที่มีประสบการณ์ที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างดี พนักงานจึงมีความมั่นใจในนโยบายและสมรรถนะขององค์การเป็นอย่างดีว่าสามารถนำพาบริษัทฯ ให้อยู่รอดได้

ด้านที่ 3) ปัจจัยด้านความยืดหยุ่นองค์การ ผลการวิจัยพบว่า พนักงานผู้ปฏิบัติการมองว่าหลังการวิกฤตการณ์โควิด-19 ควรมีความยืดหยุ่นในการทำงานอย่างถาวร ให้มีการกระจายงานที่ต้องช่วยเหลือกัน การนำเอาสื่อออนไลน์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ เช่น ดิจิตอลที่มาช่วยการโปรโมทและประชาสัมพันธ์บริษัทการบินไทยฯ การยืดหยุ่นโดยการปรับตัวเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เช่น การผลิตสื่อการสอนแบบออนไลน์ให้ทุกคนเข้าถึงได้ง่าย มีการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่อง metaverse มีการเจาะกลุ่มลูกค้าเพิ่มจากแต่ก่อนจะเน้นกลุ่มลูกค้าแค่อุตสาหกรรมการบิน เช่น กลุ่ม Millennial กลุ่มนี้จะเน้นเรื่อง mindset เป็นหลัก ก่อนเรื่องการบริหารเงินในการทำธุรกิจ นอกจากนี้ได้นำเอาอุปกรณ์ที่ไม่ใช่แล้วบนเครื่องบินมาผลิตเป็นสินค้าวางจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับบริษัท เช่น การนำเสื้อชูชีพบนเครื่องบินที่หมดอายุมาตัดเป็นเสื้อแจ็กเก็ตหรือแม้แต่ผ้าห่มเบาะบนเครื่องบินนำมาตัดเย็บทำเป็นชุดหรือกระเป๋าถือ ผ้ากันเปื้อน เป็นต้น เพื่อเพิ่มรายได้และขยายธุรกิจในความหลากหลายของสินค้า



ด้านที่ 4) ปัจจัยด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า การให้โอกาสคนรุ่นใหม่ในการเติบโต เช่น ขึ้นตอน และระยะเวลาการดำรงตำแหน่ง (Career path) อย่างโปร่งใส ตรวจสอบได้ การเชื่อมโยงระบบไอทีและความถนัดด้านเทคโนโลยี ระหว่างคนรุ่นใหม่และคนรุ่นเก่าอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ ต้องมีการประเมินความเสี่ยงขององค์กร ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม การปรับกระบวนการทำงานต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น ความพร้อมในการเผชิญกับภาวะวิกฤต ในทุกสถานการณ์เป็นสิ่งที่พนักงานทุกคนหวังให้ผู้นำเป็นที่พึ่งพาได้

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า จากปัจจัยที่ 1 ตามกรอบแนวคิดฯ ภาวะผู้นำที่ดีต้องมีการเสียสละ การทุ่มเทให้กับงานแม้ในช่วงที่มีการแพร่ระบาด การปลุกใจให้พนักงานมีแรงใจในการทำงานต่อ มีความสามารถในด้านการเจรจาต่อรองเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายโดยที่ต้องใช้ความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ มีการเป็นแบบอย่างตัวอย่างที่ดีให้กับพนักงาน เช่น ลงมือทำทุกอย่างด้วยตัวเองและทำงานหนัก ในท่ามกลางภาวะวิกฤตเพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงานและเชื่อมความผูกพันขององค์กร สร้างความรู้สึก การลงเรือลำเดียวกัน การแสดงออกถึงความเห็นอกเห็นใจและไม่ละทิ้งพนักงานจะแม้ในช่วงวิกฤตการณ์ ขาดแคลนทรัพยากรบุคคล ที่ส่งผลให้ผู้นำเชิงยุทธศาสตร์ตามทฤษฎีงานวิจัยของ สืบวงศ์ กาหวงศ์ (2554) สามารถระบุตัวตนแบบธุรกิจ สามารถดำรงวัฒนธรรมองค์กรที่มีประสิทธิผล มีความตั้งใจจริงที่จะมอบอำนาจให้แก่ผู้ปฏิบัติ สร้างความผูกพันและชาญฉลาดในการใช้อำนาจ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการอยู่รอดขององค์กรเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ภาวะผู้นำที่ดีต้องมีความยืดหยุ่น มองสถานการณ์วิกฤตให้เป็นโอกาสและสามารถเสนอความคิดเห็นหรือแนวคิดใหม่เพื่อให้นักงานและองค์กรอยู่ และผู้นำต้องมีบารมี มีวิสัยทัศน์ร่วมกับพนักงาน สามารถสร้างความมั่นใจทำให้เห็นว่า ไม่ว่าเหตุการณ์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นทางผู้บริหารเองก็พยายามที่จะแก้ไขปัญหา พยายามให้องค์กรมีรายได้ และพนักงานอยู่รอดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงไกรยศ พันธุ์ไทย (2552) กล่าวว่า ภาวะผู้นำที่ดีต้องสร้างความเปลี่ยนแปลงมีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมการทำงานในองค์กรเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมการทำงานในองค์กรเน้นการมีส่วนร่วมวัฒนธรรมการทำงานในองค์กรเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบและวัฒนธรรมการทำงานในองค์กรเน้นพันธกิจ อรอนงค์ โรจน์วัฒนบุลย์ (2553) และ มารศรี เจริญภาพพิพัทธ์ (2552) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าผู้นำที่ดีต้องมีพลังแห่ง

ภูมิปัญญา ความรู้ ความคิด ขับเคลื่อนให้คนในองค์กรสามารถสร้างความแปลกใหม่และความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้องค์การด้วยผลลัพธ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์สินค้า กระบวนการและบริการ เป็นต้น

บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด จัดลำดับความสำคัญขององค์กรคือต้องมีการวางแผนเตรียมการเกี่ยวกับความร่วมมือ และการจัดการความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า ตรงตามงานวิจัยของ สมจินตนา คุ่มภัย (2553) คือ มุ่งเน้นความสำเร็จ มุ่งเน้นลูกค้า สร้างนวัตกรรม ให้ความสำคัญแก่ภาวะผู้นำ จัดองค์การสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทำงานเป็นทีม จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ลดการควบคุม มีมาตรฐานจริยธรรมและความรับผิดชอบ ต่อสังคม และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zangiski, Lima & Costa (2013) จากปัจจัยที่ 2 ตามกรอบแนวคิดฯ กล่าวว่า สมรรถนะขององค์กร ได้แก่ ทรัพยากร กระบวนการและกิจกรรม การอภิปรายผลและการแบ่งปัน การเรียนรู้ขององค์กร ระบุความเชื่อขององค์กร การระดมทักษะ และการบูรณาการการเผยแพร่และการแบ่งปันข้อมูลความรู้ และความรู้ขององค์กร นอกจากนี้ Atkinson (2011) ได้พบว่าการกระทำขององค์กร วัฒนธรรมขององค์กร และช่องโหว่ของธุรกิจส่งผลต่อความต่อเนื่องขององค์กร การปรับตัว การเปลี่ยนแปลง การฟื้นฟูแบบซับซ้อน หน้าที่ในการปรุงรักษาและระบบเชิงซ้อน ส่งผลต่อสมรรถนะองค์กรที่ดี

การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาทางการเงิน อีกทั้งยังทำให้บริษัทแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ง่ายเพราะสามารถแก้ไขกฎระเบียบต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น ลูกค้าและพนักงานเกิดความพึงพอใจไม่ล่าช้าเหมือนในอดีต ดังนั้นความยืดหยุ่นขององค์กรจึงจำเป็นต้องมีแผนงาน ความพร้อมในการปรับตัวตามสถานการณ์ทุกรูปแบบ ดังที่ กฤตกร กัลยารัตน์ (2553) จากปัจจัยที่ 3 ตามกรอบแนวคิดฯ กล่าวไว้ว่า องค์กรจะต้องมีความคล่องตัวในการคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ประเมินเหตุการณ์ดังกล่าวว่ามีผลกระทบต่อความต่อเนื่องทางธุรกิจอย่างไรโดยเร็ว และตัดสินใจประสานงานข้ามหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพในการกู้คืนและกลับสู่สภาวะการดำเนินงานแบบปกติอย่างรวดเร็ว หรืออาจกล่าวได้ว่า องค์กรต้องพัฒนาความยืดหยุ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีเหตุการณ์ที่แตกต่างจากแผนที่วางไว้เกิดขึ้น การยืดหยุ่นโดยการปรับตัวเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hamel & Valikangas (2003) และ Gulati (2010) กล่าวว่า องค์กรที่ยืดหยุ่นดีจะต้องมีความคล่องตัวในการคาดการณ์ต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ประเมินเหตุการณ์ดังกล่าวว่ามีผลกระทบต่อความต่อเนื่องทางธุรกิจอย่างไร โดยเร็ว และตัดสินใจประสานงานข้ามหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพในการกู้คืนและกลับสู่สภาวะการดำเนินงานแบบปกติอย่างรวดเร็ว



ส่วนองค์กรที่มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าจะมีความเปราะบางในการปรับตัวจากความสูญเสียมากกว่าและมีความต่อเนื่องทางธุรกิจน้อยกว่าอีกด้วย (Romine, 2012)

นอกจากนี้การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ จากปัจจัยที่ 4 ตามกรอบแนวคิดฯ สามารถวัดได้จากจำนวนเดือนที่องค์กรกลับสู่ภาวะปกติ และเปอร์เซ็นต์ของความสามารถขององค์กรหลังจากเกิดภัยพิบัติ (Atkinson, 2011) นอกจากนี้งานวิจัยของ Watters (2010) พบว่า การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business Continuity Management - BCM) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้ (1) การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย การควบคุม กระบวนการ และระเบียบ (Establishing) (2) การนำไปปฏิบัติและการดำเนินงาน (Implementing and Operating) (3) การเฝ้าติดตามและการทบทวน (Monitoring and Reviewing) และ (4) การรักษาและการปรับปรุง (Maintaining and Improving) การรักษาและการปรับปรุงระบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจโดยการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขบนพื้นฐานของผลการทบทวนการจัดการ

2. ตามวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเสนอแนวทางการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า บริษัทไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด ควรมีแนวทางการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ดังนี้ 1) ในภาพรวมแนวทางการบริหารจัดการจำเป็นต้องกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย การควบคุม กระบวนการ และระเบียบ วิธีปฏิบัติของความต่อเนื่องทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงและการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจที่จะส่งผลกระทบต่อหน่วยงานต่าง ๆ อย่างชัดเจน 2) ผู้บริหารระดับหัวหน้างานควรต้องกำหนดและทำแผนปฏิบัติการที่มีไว้ไปดำเนินการโดยให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็นในการกำหนดแผนการดำเนินงานตั้งแต่ต้น มีการควบคุม สร้างกระบวนการ และปฏิบัติของความต่อเนื่องทางธุรกิจไปใช้ 3) ผู้บริหารต้องติดตามและทบทวน พิจารณารายงานผลของการจัดการเพื่อให้ตรงตามแผนงานที่วางไว้ และ 4) การเก็บรักษาจุดดัดการปรับปรุงจุดด้อยที่เกิดขึ้นกับความต่อเนื่องทางธุรกิจจากการปฏิบัติ รวมถึงการป้องกันและแก้ไขบนพื้นฐานของผลที่เกิดจากการทบทวน สุดท้ายคือ 5) ต้องมีการจัดการและการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะจัดการอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Asgary, Anjum, & Azimi (2012) พบว่า การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจสามารถวัดได้จากระยะเวลาที่องค์กรหยุดชะงักเมื่อประสบกับภัยคุกคามระบบการจัดการภัยคุกคามที่มีประสิทธิภาพสามารถวัดได้จาก ชีวิตและสินทรัพย์ที่สูญเสียไป ความพึงพอใจของผู้ที่มีส่วนร่วม ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ผลผลิตของทรัพยากรงบประมาณสูงสุด บทเรียนที่องค์กรได้รับ (Thompson, 2010)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

1) ด้านภาวะผู้นำ ผู้นำต้องสามารถโน้มน้าวจิตใจให้พนักงานในองค์กรปฏิบัติงานโดยคิดว่าเป็นเหมือนกิจการของตัวเอง มีศิลปะในการครองใจคน สามารถสร้างแรงจูงใจให้คนเต็มใจร่วมมือหรือให้การสนับสนุน จูงใจพนักงานให้เกิดความตื่นตัวต่อการทำงาน ต้องมีเทคนิคในการนำพาทีมสูงเพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจและร่วมมืออันดี ต้องเปิดกว้างทางความคิดเห็นรับฟังความเห็นของผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างรอบด้านให้ความอิสระในด้านความคิดของพนักงานในองค์กร เปิดโอกาสให้พนักงานทุกระดับชั้นสามารถแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ที่จะส่งผลให้องค์กรพัฒนาและตอบสนองความต้องการของพนักงานได้ และนำไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อองค์กรที่จะเปลี่ยนแปลงและทดลองนวัตกรรม ไม่ยึดติดความสำเร็จเก่า ๆ ก้าวทันสถานการณ์โลกเพื่อผลความสำเร็จที่ดีขึ้น ส่งเสริมให้ผู้ร่วมงานทำงานได้อย่างเต็มที่และสามารถแสดงศักยภาพของตัวเองออกมา มีการสนับสนุนที่เป็นรูปธรรมและพัฒนาความสามารถของพนักงานอย่างต่อเนื่อง ประเมิน ติดตาม และปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ

2) ด้านสมรรถนะองค์กร สมรรถนะขององค์กรอยู่ในระดับค่อนข้างดีซึ่งทางองค์กรสามารถทำให้การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจให้มีระดับดีขึ้นมากกว่าเดิมได้อีก เช่น ผู้บริหารต้องมีการจัดการเชิงกลยุทธ์ด้านการตัดสินใจที่เหมาะสมกับสภาพการณ์สูงจึงจะสามารถบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการความเสี่ยงและการปรับตัวต่อวิกฤตการณ์และความสามารถในการจัดการการเปลี่ยนแปลงโดยสามารถปรับตัวได้ดีและมีความยืดหยุ่นในแต่ละสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการตลาดและการจัดการภายใต้สภาวะแวดล้อมภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การจัดการความรู้ภายในองค์กร การสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กรต้องมีประสิทธิภาพสูง การสื่อสารต้องมีความชัดเจนเที่ยงตรง องค์กรต้องมีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอยู่เสมอทั้งนวัตกรรมทางด้านสินค้า การให้บริการ การบริหารจัดการ และเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ รวมถึงทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความพร้อมทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการดำเนินงานภายในองค์กรและมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานภายนอก

3) ด้านความยืดหยุ่น ผู้บริหารรวมถึงพนักงานผู้ปฏิบัติการต้องมีความพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด ต้องมีระบบสำรองและระบบป้องกันโดยเฉพาะเมื่อเกิดภาวะวิกฤต กฎระเบียบต่าง ๆ ขององค์กรในเชิงปฏิบัติภายในและหน่วยงานภายนอกที่ทำธุรกิจร่วมกันและเคร่งครัดเกินไปอาจส่งผลเสีย



ด้านระยะเวลาและการดำเนินการ ควรต้องปรับปรุงแก้ไขโดยใช้วิกฤตในครั้งนี้เป็นโอกาสที่ดีในการเปลี่ยนแปลง

4) ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ผู้บริหารควรคำนึงถึงความพึงพอใจของพนักงานองค์กรในเรื่องผลตอบแทนและสวัสดิการอย่างเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงานซึ่งต้องมีความสอดคล้องและอยู่บนพื้นฐานกับผลประโยชน์ประกอบการด้วย อีก 2 ส่วนสำคัญที่ควรกระทำ คือ การบริหารจัดการผลกำไรที่ดี ความสามารถการทำการกำไรจากธุรกิจที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องแม้อยู่ภายใต้สถานการณ์วิกฤตต่าง ๆ และควรต้องมีการจัดการทางการตลาดเชิงรุก การสร้างความร่วมมือกับพันธมิตรกลุ่มธุรกิจเดียวกัน คำนึงถึงสัดส่วนแบ่งการตลาดที่เติบโตขึ้น ความต้องการสินค้าของตลาด ความพึงพอใจของผู้บริโภค เพื่อให้การบริหารจัดการองค์กรให้มีผลประกอบการที่ดีอย่างต่อเนื่อง สร้างความเติบโตทางธุรกิจอย่างยั่งยืน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรที่ศึกษา คือ บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด หน่วยธุรกิจที่สร้างรายได้ให้กับบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ในการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) ควรทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของหน่วยธุรกิจที่มีลักษณะคล้ายกันแต่เป็นหน่วยธุรกิจที่ขึ้นตรงกับบริษัทแม่ที่ต่างกัน เพื่อจะสามารถมองเห็นมุมมองในเชิงการบริหารจัดการและการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ต่างกัน

2) ควรทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของหน่วยธุรกิจหรือองค์กรด้านธุรกิจอื่นที่มีลักษณะต่างกัน หลังจากได้ผลการวิจัยแล้วนำมาเปรียบเทียบพิจารณาการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันแต่อาจมีมุมมองเชิงการปฏิบัติที่คล้ายกัน หรือได้รับองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการแบบใหม่เกิดขึ้น

3) เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษาข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจากประชากรจึงเป็นเพียงกลุ่มน้อย ทำให้มีจำนวนประชากรขนาดเล็ก ในการศึกษาครั้งต่อไปผู้วิจัยขอเสนอแนะว่าควรศึกษาจากกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น โดยศึกษาจากพนักงานผู้ปฏิบัติการทั้งแผนกหรือหน่วยงานที่ทำการศึกษา อาจารย์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานหรือองค์กรภายนอกที่ประสบปัญหาในการจัดการธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ในภาวะวิกฤตเช่นกัน เป็นต้น ทำการศึกษาในรูปแบบงานวิจัยในเชิงปริมาณ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- กฤตกร กัลยารัตน์. (2553). ผลกระทบเชิงประจักษ์ของสถานการณ์ การแข่งขัน การจัดการความรู้ บรรยากาศการเรียนรู้ ความพร้อมในการปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลง และนวัตกรรมที่มีผลต่อการดำเนินงานสาขาของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เกรียงไกรยศ พันธุ์ไทย. (2552). อิทธิพลของพฤติกรรมผู้นำวัฒนธรรมการทำงานในองค์กร และกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานรัฐวิสาหกิจ. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ข้อมูลประวัติ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน). [online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.thaiairways.com/th_TH/about_thai/company_profile/index.page. 2567.
- มารศรี เจษฎาปฏิพัทธ์. (2552). อิทธิพลของคุณสมบัติของทรัพยากร ความสามารถขององค์กรและความสามารถของผู้ประกอบการต่อผลการดำเนินงานขององค์กร: กรณีศึกษา ธุรกิจรวบรวมและรับซื้อขยะรีไซเคิลในภาคตะวันออกของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สมจินตนา คุ่มภัย. (2553). การเปรียบเทียบวัฒนธรรมองค์กรที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลองค์กร: กรณีศึกษา รัฐวิสาหกิจในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สีบวงส์ กาพวงศ์. (2554). ตัวแบบสมรรถนะผู้นำเชิงยุทธศาสตร์ของนายกองค์การบริหารส่วนตำบล. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อรอนงค์ โรจน์วัฒนบุลย์. (2553). การพัฒนาตัวแบบผู้นำเชิงนวัตกรรม. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Asgary, A., Anjum, M. I., & Azimi, N. (2012). Disaster Recovery and Business Continuity after the 2010 flood in Pakistan: Case of Small Business. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 46-56.



- Atkinson, C. L. (2011). **An Evaluation of the Impact of Local Government Institutions on Business Resilience in Disaster.** (Doctoral Dissertation). Florida Atlantic University, US.
- Gulati, R. (2010). **Reorganize for resilience: putting customers at the center of your business.** Harvard Business School Press.
- Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). **The Quest for Resilience.** Harvard Business Review.
- Romine, J. (2012). **Business Continuity and Resilience Engineering - How Organizations Prepare to Survive Disruptions to Vital Digital Infrastructure.** (Master Thesis). The Ohio State University, OH.
- Thompson, D. D. P. (2010). **Building Effectiveness in Multi-State Disaster Management System: The Case of the Caribbean Disaster and Emergency Response Agency.** (Doctoral Dissertation). The Pennsylvania State University, PA.
- Watters, J. (2010). **The Business Continuity Management Desk Reference: Guide to Business Continuity Planning, Crisis Management & IT Disaster Recovery.** USA: Leverage Publishing.
- WHO. (2024). COVID-19 epidemiological update. Edition 169. **Emergency Situational.** published 15 July 2024.
- Zangiski, M. A. S. G., Lima, E. P., & Costa, S. E. G. (2013). Organizational competence building and development: Contributions to operations management. **International Journal of Production Economics,** 1-14.



การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ
เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
Developing Blended Instruction to Enhance Logical Thinking Skills in Simple
Program Design and Writing for Grade 6 Students

เสาวนิต มีสิน*, อัจฉรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, วีระพันธ์ พานิชย์

Saovanit Meesin, Artnarong Manosuttirit, Weerapun Panich

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Education Technology, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131 Thailand

*Corresponding author E-mail: 62920082@go.buu.ac.th

(Received: February 29 2024; Revised: June 14 2024; Accepted: June 19 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 75/75 และ 2) เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดปลวกเกตุ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบการเรียนรู้ และแบบวัดทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบประสิทธิภาพ E1/E2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.88/83.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 2) ทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย หลังการใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานพบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะอยู่ในระดับ 3 จำนวน 7 คน หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงตรรกะในระดับมาก หรือระดับดี ขณะที่นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะอยู่ในระดับ 2 จำนวน 13 คน หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงตรรกะในระดับปานกลาง หรือระดับผ่าน

คำสำคัญ : การสอนแบบผสมผสาน; ทักษะการคิดเชิงตรรกะ; บทเรียนออนไลน์; การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย



Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop a blended instruction management model with online learning for designing and writing simple programs for grade 6 students to meet the E1/E2 criteria of 75/75, and 2) to assess the logical thinking skills of students after learning with the online program. The study population was 20 grade 6 students at Wat Pluakket School, Rayong Province, selected through purposive sampling. The research instruments included an online learning program, a blended instruction management model, a learning management plan, a learning achievement test, and a logical thinking skills assessment test. Data analysis used mean, standard deviation, and E1/E2 statistics. The results were: 1) the online learning program for designing and writing simple programs for grade 6 students achieved efficiencies of 81.88/83.17, and 2) the logical thinking skills of 7 students were at the expert level 3 (high or good level), and the skills of 13 students were at the expert level 2 showing intermediate or pass level.

Keywords : Blended Instruction; Logical Thinking Skills; Online Learning; Simple Program Design and Writing



บทนำ

ทักษะการคิดเชิงตรรกะ หมายถึง ความสามารถในการไตร่ตรองหาคำตอบในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้หลักการและข้อมูลที่ถูกต้อง อันเป็นเหตุเป็นผลจากประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่มาเป็นฐานข้อมูลในการคิด ซึ่งมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เป็นจุดเริ่มต้นให้มนุษย์แสดงออกในสิ่งที่ติงาม เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ ดังนั้นควรปลูกฝังและฝึกฝนทักษะการคิดเชิงตรรกะให้เด็กตั้งแต่เยาว์วัย ให้เด็กรู้จักเป็นคนช่างสังเกต ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เด็กได้เกิดทักษะกระบวนการของการคิดเชิงเหตุผลได้ต่อไป (ชนาธิป พรกุล, 2557) ดังนั้น ทักษะการคิดเชิงตรรกะจึงเป็นกระบวนการสร้างนิสัยการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ และหลีกเลี่ยงการคิดแก้ปัญหาที่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิม ส่งเสริมการคิดที่มีลำดับขั้นตอนและเป็นเหตุเป็นผล เด็กที่มีความคิดเชิงตรรกะจะมีวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและตรงจุด มีความสามารถในการเรียบเรียงข้อมูลก่อนนำเสนอ สอดคล้องกับ สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาไทย (2563) ที่อธิบายว่า ความสามารถด้านทักษะการคิดเชิงตรรกะเป็นความสามารถที่สำคัญที่สุดของการเรียนทุกชนิดและทุกระดับชั้น ขณะที่ ชนาธิป พรกุล (2557) กล่าวว่า ผู้ที่มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลสูง ย่อมมีความคิดที่มีคุณภาพสูง ผู้ที่รู้จักใช้ความคิดเชิงเหตุผลได้อย่างเหมาะสม จะสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น สร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสงบสุข และมีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนับเป็นทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในอนาคต

โรงเรียนวัดปลวกเกตุ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 1 จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณในสถานศึกษา มีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถใช้ในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูล หรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเอง หรือสังคม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงลักษณะของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ทั้งพื้นฐานความรู้เดิม และทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การออกแบบบทเรียนออนไลน์ สอดคล้องกับบริบทของกลุ่มนักเรียน โดยผู้วิจัยรวบรวมและตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดปลวกเกตุ จำนวน 20 คน พบว่า มีทักษะในการใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันออกไป โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ เช่น การเปิด-ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้ อินเทอร์เน็ตในการค้นหาความรู้ หรือข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊กหรือแอปพลิเคชันในการสื่อสารกับครูและเพื่อนนักเรียน จากการสัมภาษณ์นักเรียนโดยผู้วิจัย ในฐานะครูผู้สอนในประเด็นของความคุ้นเคยหรือการรู้จักวิชา วิทยาการคำนวณ พบว่า นักเรียนจำนวน 7 คน รู้จักและเคยศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโค้ด เพราะเคยเห็นจาก YouTube จึงมีความสนใจ และต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม ขณะที่นักเรียนจำนวน 13 คน อธิบายว่าไม่รู้จักวิทยาการคำนวณเลย แต่พร้อมที่จะพัฒนาและเรียนรู้ เพราะต้องการฝึกทักษะเพื่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นครูยุคใหม่จึงต้องปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทิศทางการจัดการเรียนรู้และบริบทของนักเรียน

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนในปัจจุบัน พบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสอนโดยใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ผสมผสานเป็นลักษณะของการรวมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นที่การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ จะรวมรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ เพื่อให้ นักเรียนสามารถตอบโต้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้ (สุจิรา มีทอง, 2563) ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้นและการเรียนการสอนมีชีวิตชีวา การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ทางไกลผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบออนไลน์ร่วมกับการเรียนแบบเผชิญหน้า การผสมผสานนี้ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนแบบปกติ (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิดา วรณพิรุณ, 2556) แนวคิดนี้ ยังได้รับการยืนยันจากงานวิจัยของ Graham (2012) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Bernath, 2012) การเรียนรู้แบบผสมผสานยังช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา (Critical thinking and problem solving) รวมถึงทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and innovation) และทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT literacy) (วิจารณ์ พานิช, 2556) ผู้สอนจึงต้องเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสานหลากหลายวิธี



การเรียนรู้แบบผสมผสานในประเทศไทย เป็นแนวทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถเพิ่มพูนทักษะการคิดเชิงตรรกะและการแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างหนึ่ง คือ การนำไปใช้ในการสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสฝึกฝนทักษะภาษาผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการโต้ตอบกับผู้สอนในห้องเรียน การรวมการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการโต้ตอบแบบพบปะกับผู้สอน ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังเพิ่มการมีส่วนร่วมและการรับรู้ในกระบวนการเรียนการสอน (สุภัคชญาพรหมพร, 2563) การใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานไม่ได้จำกัดเฉพาะในระดับมหาวิทยาลัยเท่านั้น แต่ยังได้รับการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และสามารถพบปะกับผู้สอนเพื่อการสื่อสารและการแก้ไขปัญหาโดยตรง (ศักดิ์ชัย พงษ์สุข, 2564) ดังนั้น พื้นฐานการเรียนรู้ของเด็กไทยจึงต้องฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะอย่างเป็นระบบ สามารถรับมือกับปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ ประกอบด้วย การคิดเชิงคำนวณ ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล พื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร ซึ่งเป็นทักษะที่เป็นเทรนด์ใหม่ในวงการศึกษายุคปัจจุบัน ประกอบกับการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต นำมาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและนักเรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน การส่งเสริมให้เด็กไทยรุ่นใหม่ๆ ยุค 4.0 ให้คิดอย่างมีเหตุผลจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ ที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กไทยที่เป็นอนาคตของชาติ มีความคิดขั้นสูง และเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน (สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาไทย, 2563) ซึ่งการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้เด็กไทยสามารถรับมือกับปัญหาที่ซับซ้อนในชีวิตประจำวัน และการทำงานในอนาคต

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน ได้มีการนำรูปแบบและเทคนิควิธีการสอนเพื่อให้สนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการแข่งขันของประเทศ ทั้งด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการศึกษานั้น สามารถทำได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการสอน การนำบริการ

ต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาพัฒนาเป็นสื่อการสอน ในทุกระดับการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างนักเรียนและผู้สอน นักเรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการสอนแบบใหม่อีกรูปแบบหนึ่ง ภายใต้กระแสแห่งพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบของการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกล เกิดทั้งประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

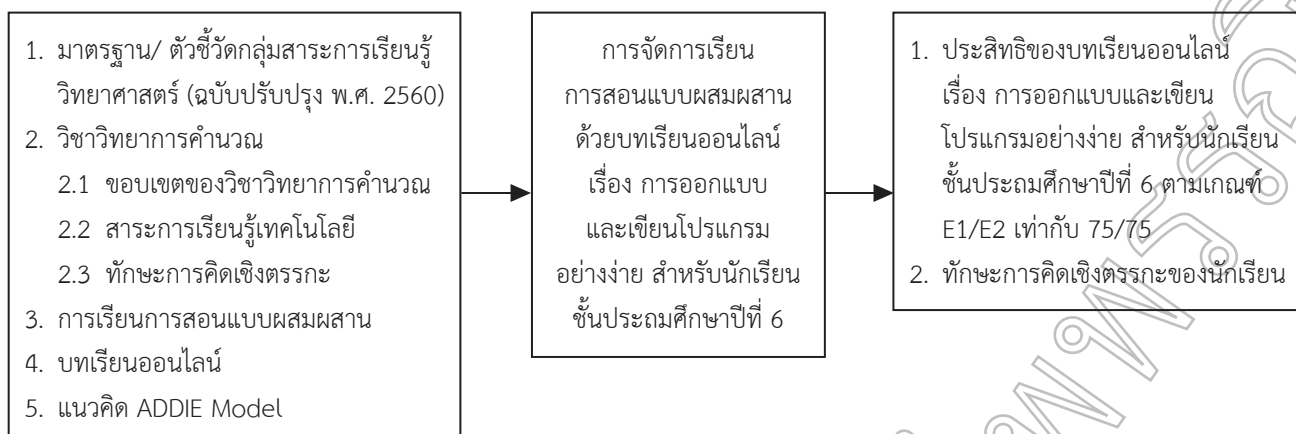
จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า รายวิชาวิทยาการคำนวณ เป็นวิทยาศาสตร์แนวใหม่ที่ขยายสื่อการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสามารถกลับไปทบทวนย้อนหลังได้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นตัวช่วยสำหรับนักเรียนและผู้สอน และผู้วิจัยได้เล็งเห็นประโยชน์และความสำคัญของการนำสื่อเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการพัฒนาการสอนแบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างนักเรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน ร่วมกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งยังช่วยส่งเสริมสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียนด้านความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาทักษะการคิดเชิงตรรกะหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดปลวกเกตู ปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน เนื่องจากโรงเรียนวัดปลวกเกตูเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนเป็นจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามรูปแบบ ADDIE Model (Seel & Gragrow, 1998) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (A: Analysis)

1. การวิเคราะห์สภาพทั่วไปของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณโดยมีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาให้มีความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ครูยุคใหม่จึงต้องปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ จึงเป็นสาระการเรียนรู้หนึ่งที่ได้รับการสนับสนุนให้นำไปใช้ในการถ่ายทอดความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องสู่นักเรียน

2. การวิเคราะห์นักเรียน โดยผู้วิจัยตรวจสอบผลการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดปลวกเกตู จำนวน 20 คน พบว่า มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันออกไป โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เก่งปานกลาง และอ่อน โดยผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ ขณะที่ประเด็นความคุ้นเคย หรือการรู้จักวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า นักเรียนจำนวน 7 คน รู้จักและเคยศึกษาเกี่ยวกับ

การเขียนโค้ด เพราะเคยเห็นจาก YouTube จึงมีความสนใจและต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม ขณะที่นักเรียนจำนวน 13 คน อธิบายว่าไม่รู้จักวิชาวิทยาการคำนวณเลย แต่พร้อมที่จะพัฒนาและเรียนรู้เพราะต้องการฝึกทักษะเพื่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

3. การวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า เนื้อหาที่ใช้จัดการเรียนรู้เป็นเนื้อหาที่สอนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยวิเคราะห์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน ว 4.1 การออกแบบและเทคโนโลยี และ ว 4.2 วิทยาการคำนวณ สาระที่ 4 เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการคิดเชิงตรรกะ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ประกอบด้วย 1) การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ 2) การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน 3) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch และ 4) การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมภาษา Scratch

4. การวิเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีหลักการ คือ นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งจากการอ่าน การโต้ตอบและอภิปรายร่วมกับครูและนักเรียนในชั้นเรียน โดยบทเรียนออนไลน์นำเสนอในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียที่เข้าใช้งานได้จาก “ห้องเรียนครูปังปอนด์” ผ่านแพลตฟอร์ม Google site โดยเข้าถึงเว็บไซต์ได้ที่ <https://cityl.me/hfXw6> บทเรียนออนไลน์ดังกล่าว มีคุณลักษณะที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เพราะสื่อปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ช่วยให้เด็กเกิดความต้องการในการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ ทุกเวลา

**ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบ (D: Design)**

1. ผู้วิจัยออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.1 ผู้วิจัยวางแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ในรูปแบบออนไลน์ผ่าน Google form ที่รวบรวมไว้ใน Google site จากนั้นครูให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ผ่าน Google site ครูนัดหมายนักเรียนเพื่อฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองในชั้นเรียนปกติ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และฝึกทักษะต่าง ๆ แก่นักเรียน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจากใบงานท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่อยู่ใน Google site พร้อมเก็บคะแนนเพื่อการประเมินผลระหว่างเรียน

1.2 การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ผสมผสานโดยผู้วิจัยกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

- 1) มีคำแนะนำในการใช้บทเรียน
- 2) แจ่มจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) นักเรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามต้องการ และ
- 4) เนื้อหาในบทเรียน ควรประกอบด้วย ภาพประกอบ ข้อความ หรือตัวหนังสือ และวีดิทัศน์การเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและสามารถจดจำเนื้อหาที่นั้น ๆ ได้มากขึ้น โดยใช้กระบวนการเรียนแบบ

บททวน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการนำเสนอเนื้อหาใหม่ และบททวนเนื้อหาเดิม

2. ออกแบบแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. ผู้วิจัยออกแบบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้เชิงตรรกะ 4 ด้าน คือ ด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น ด้านการใช้งานโปรแกรม และด้านการประยุกต์การเขียนโปรแกรม โดยกำหนดให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทจากห้องเรียนออนไลน์ พร้อมเก็บคะแนนในแต่ละด้าน

4. ออกแบบแบบประเมินทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยกำหนดระดับการให้คะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3 หมายถึง มีทักษะดังกล่าวได้ระดับมาก หรือระดับดี ระดับ 2 หมายถึง มีทักษะดังกล่าวได้ปานกลาง หรือระดับผ่าน และระดับ 1 หมายถึง มีทักษะดังกล่าวเล็กน้อย หรือไม่ได้เลย โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น ด้านการใช้งานโปรแกรม และด้านการประยุกต์การเขียนโปรแกรม รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียน

ประเด็น	เกณฑ์การประเมิน
ด้านการคิดวิเคราะห์	1. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการและสามารถพิจารณาปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะได้
	2. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการและสามารถลำดับการทำงานโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะได้
	3. ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการและสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะได้
	4. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเขียนโปรแกรม และสามารถเขียนโปรแกรมเบื้องต้นได้
	5. ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้
ด้านการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น	1. ผู้เรียนสามารถการออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความได้
	2. ผู้เรียนมีเข้าใจสัญลักษณ์ผังงาน (Flowchart) และสามารถนำไปใช้งานอย่างถูกต้อง
	3. ผู้เรียนสามารถการออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงานได้
	4. ผู้เรียนสามารถออกแบบโปรแกรมด้วย Scratch ได้
ด้านการใช้งานโปรแกรม	ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม Scratch ได้
ด้านการประยุกต์การเขียนโปรแกรม	ผู้เรียนสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมและนำไปใช้กับวิชาอื่นได้

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนา (D: Development)

1. ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมในประเด็นของเนื้อหาวิชา ภาพ ตัวอักษร การใช้ภาษา รวมถึง

ลักษณะของสื่อดังกล่าว ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญพบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.74, S.D. = 0.60) จากนั้นผู้วิจัยนำสื่อดังกล่าว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน ซึ่งพิจารณาจาก



ผลการเรียน การทดลองครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 6-12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพ $E1/E2 = 50.42/66.67$ จากการสังเกตและซักถามนักเรียน พบว่า วิดีโอการสอนควรมีเสียงบรรยายประกอบเพื่อช่วยให้นักเรียนทำความเข้าใจได้มากขึ้น ประกอบกับวิดีโอการสอนมีภาพประกอบน้อยเกินไป ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจของนักเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าว โดยเพิ่มเสียงบรรยายภาพตัวอย่างทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมถึงคลิปวิดีโอต่าง ๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำความเข้าใจและปฏิบัติตามวิธีการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ได้ง่ายขึ้น จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการทดลองครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 20-27 พฤศจิกายน

พ.ศ. 2566 พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ $E1/E2 = 72.50/71.67$ และจากการสังเกตและซักถามนักเรียน พบว่า การที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์และปฏิบัติตามลำดับการเรียนรู้ ช่วยให้ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความสนใจและปฏิบัติตามลำดับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จนสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกระบวนการสูงกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์



รูปที่ 2 ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสม พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.35, $S.D. = 0.36$) จากนั้นผู้วิจัยจึงนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 0.80-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.56-0.62 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.41-0.58 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 สามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

4. ผู้วิจัยสร้างแบบวัดทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยผู้วิจัยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น ด้านการใช้งานโปรแกรม และด้านการประยุกต์การเขียนโปรแกรม จากนั้น ผู้วิจัยนำแบบวัดทักษะดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้อง พบว่า ทุกข้อคำถามมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.80-1.00 ผู้วิจัยจึงนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (I: Implementation)

1. ขั้นเตรียมการก่อนการทดสอบ โดยผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคีงานวัดกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดปลวกเกิด จังหวัดระยอง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยได้จัดเตรียมความพร้อมของนักเรียน ด้วยการสำรวจความพร้อมของคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แท็บเล็ต โทรศัพท์เคลื่อนที่อัจฉริยะ (Smart phone) และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้มั่นใจว่า นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ได้ จากนั้นผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ขั้นดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลจำนวน 4 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2567 โดยกำหนดเวลาที่ใช้ในการเรียน สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 6 สัปดาห์

ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการประเมินผล (E: Evaluation)

หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและ



เขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ เก็บข้อมูลต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมี สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบประสิทธิภาพ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำวิธีการจัดการเรียนการสอน แบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและ เขียนโปรแกรมอย่างง่ายมาใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ข้อ เพื่อให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียน ออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การเรียนรู้ ในชั้นเรียนปกติแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) และการเรียน ด้วยตนเองในห้องเรียนออนไลน์ (Online self-paced learning) ประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ประกอบด้วย 1) การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ 2) การออกแบบ โปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน 3) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch และ 4) การตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมภาษา Scratch โดยมีรายละเอียดดังนี้

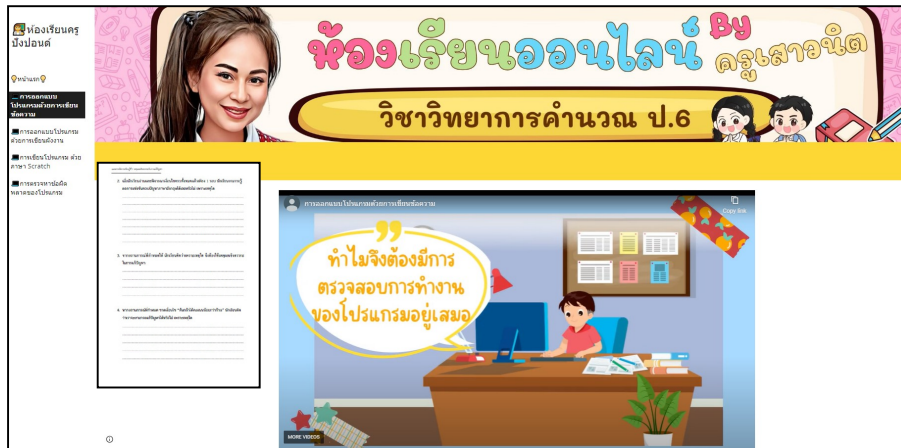
ส่วนที่ 1 การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) เป็นการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ โดยให้นักเรียน เรียนรู้หลักการของการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ รวมถึง ฝึกปฏิบัติวิธีการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายในรูปแบบ

ต่าง ๆ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกในชั้นเรียน รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอผลงานในชั้นเรียนร่วมกัน

ส่วนที่ 2 การเรียนด้วยตนเองในห้องเรียนออนไลน์ (Online self-paced learning) เป็นลักษณะของการให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและ เขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยนำเสนอเนื้อหาสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบและ เขียนโปรแกรมอย่างง่าย ประกอบด้วย การออกแบบโปรแกรม ด้วยการเขียนข้อความ การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch และการตรวจหาข้อผิดพลาด ของโปรแกรมภาษา Scratch ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย อักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) นำเสนอผ่าน แพลตฟอร์ม Google site “ห้องเรียนครูปังปอนด์” โดยเข้าถึงได้ จาก <https://citly.me/hfxw6> ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกศึกษา บทเรียนใด เวลาใดก็ได้ แต่ต้องอยู่ในช่วงระยะเวลาที่ครูผู้สอน กำหนด ซึ่งแตกต่างจากการบังคับให้นักเรียนเรียนในห้องเรียน กล่าวคือ ธรรมชาติในการเรียนรู้ของนักเรียนมีความแตกต่างกัน นักเรียนบางคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว แต่นักเรียนบางคน เรียนรู้ได้ช้า หรือแบบค่อยเป็นค่อยไป ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยบทเรียน ออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และ ทบทวนความรู้ด้วยตนเอง สามารถย้อนกลับไปเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่เข้าใจ ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ หากนักเรียนทบทวนบทเรียนออนไลน์ที่บ้าน แล้วพบเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ นักเรียนสามารถจดบันทึกเพื่อสอบถามครู ในชั้นเรียน



รูปที่ 3 ตัวอย่างบทเรียน เรื่อง การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ และใบงาน



รูปที่ 4 ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ และโปรแกรม

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายมาใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ $E1/E2 = 75/75$ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดย 75 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการทำกิจกรรม การเรียนรู้ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนทุกคน โดย นำคะแนนที่ได้จากการวัดผลมาคำนวณหาค่าร้อยละ และ 75 ตัวหลัง

หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบสอบหลังเรียน ของ การทำแบบทดสอบของนักเรียนทุกคน โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณ หาค่าร้อยละ โดยผลการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อดังกล่าว มีค่า เท่ากับ 81.88/ 83.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังรายละเอียด ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ระหว่างเรียน (E1)	20	40	655	81.88
หลังเรียน (E2)	20	30	499	83.17

2. คะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรม อย่างง่าย หลังการใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน พบว่านักเรียน มีคะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะอยู่ในระดับ 3 จำนวน 7 คน (คิดเป็นร้อยละ 35) หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงตรรกะในระดับมาก

หรือระดับดี ขณะที่นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะอยู่ใน ระดับ 2 จำนวน 13 คน (คิดเป็นร้อยละ 65) หมายถึง มีทักษะ การคิดเชิงตรรกะในระดับปานกลาง หรือระดับผ่าน ดังรายละเอียด ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการคิดเชิงตรรกะของนักเรียน

คนที่	ด้านการคิดวิเคราะห์	ด้านการออกแบบ โปรแกรมเบื้องต้น	ด้านการใช้งาน โปรแกรม	ด้านการประยุกต์การ เขียนโปรแกรม	รวมคะแนน เฉลี่ย
1	2	2	3	2	2
2	2	2	3	2	2
3	2	2	3	2	2
4	2	2	3	2	2
5	3	2	3	2	3
6	3	2	3	2	3



ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	ด้านการคิดวิเคราะห์	ด้านการออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น	ด้านการใช้งานโปรแกรม	ด้านการประยุกต์การเขียนโปรแกรม	รวมคะแนนเฉลี่ย
7	3	2	3	2	3
8	2	2	3	2	2
9	3	3	3	3	3
10	2	2	3	2	2
11	3	3	3	2	3
12	3	3	3	3	3
13	3	2	2	2	2
14	2	3	3	2	3
15	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2
17	2	2	3	2	2
18	2	2	2	2	2
19	2	2	3	2	2
20	2	2	3	2	2

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ $E1/E2 = 75/75$ อาจเป็นเพราะ การจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ผู้วิจัยได้ออกแบบและดำเนินการ พัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการประเมินคุณภาพของเครื่องมือโดย ผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งในขั้นตอน ของการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจในการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากคุณลักษณะเด่นของบทเรียนออนไลน์ที่มีทั้ง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง และเสียงบรรยาย เป็นการช่วย กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และมุ่งมั่นทำกิจกรรม อย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ช่วยให้นักเรียน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถทบทวนบทเรียน ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ตามความถนัดในการเรียนรู้ ดังที่ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิดา วรรณพิรุณ (2556) อธิบายว่า การเรียนแบบผสมผสาน ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้อย่างอิสระ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยนักเรียน สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งด้านเวลา สถานที่ แนวทาง การเรียนรู้และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น เมื่อนักเรียน

เรียนรู้จากวิธีการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จนเกิดความรู้ ความเข้าใจ จึงนำไปสู่ การพัฒนาทักษะการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายได้ จึงทำให้การสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาทีตย์ สมุทรศร (2561) ได้พัฒนา สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย จำนวน 207 คน ผลการวิจัยพบว่า วิดีโอเหตุการณ์จำลองที่ใช้ ตัวละครและภาพเคลื่อนไหวด้วยการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เป็นพิธีกร ดำเนินเรื่อง อธิบายเนื้อหาตามโครงสร้างความฉลาดทางอารมณ์ ที่กำหนดขึ้น มีเมนูการเลือกคำตอบและคำตอบจะเปลี่ยนไปตาม เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น คือ ยอมรับผิด โยนความผิดและทำเป็นไม่รู้ โดยรวมมีคุณภาพดีมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85/94 และ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ โสธร เจริญพร (2565) ที่พัฒนาสื่อ ปฏิสัมพันธ์ผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการซ่อมแซมเสื้อผ้า วิชาการ งานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสายมิตรศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 30 คน ใน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็น



หน่วยสุ่ม ผลการวิจัยพบว่า สื่อปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/82.80 ถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย หลังการใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน พบว่า นักเรียนโดยส่วนใหญ่มีคะแนนทักษะการคิดเชิงตรรกะอยู่ในระดับปานกลางหรือระดับผ่าน เป็นผลมาจากนักเรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนเพิ่มเติมได้จากบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ตามความต้องการ สามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีตัวอย่างในการฝึกปฏิบัติได้อย่างไม่จำกัดเวลา อีกทั้งนักเรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ช่วยผลักดันให้นักเรียนมีการพัฒนาตนเอง โดยมีผู้สอนสามารถทำหน้าที่ช่วยชี้แนะ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบขึ้นได้ ดังที่ สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2556) อธิบายว่า บทเรียนออนไลน์ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่นักเรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังนักเรียนผ่าน Web browser โดยนักเรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือที่ทันสมัย จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ ขณะที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) อธิบายว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยจัดสภาพการณ์ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยนักเรียนได้ทราบว่า การเรียนรู้หรือความเข้าใจของตนถูกต้องหรือเป็นไปเช่นใด เมื่อผู้สอนมีการเสริมแรงที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจ ถ้ากระทำถูก จะก่อให้เกิดพฤติกรรมในอนาคต และได้เรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและปฏิบัติทักษะการออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อุดม พรหมจรรย์ (2556) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะการแสดงโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การแสดงเกิดเท็งกลองยาวที่สระกระโจม จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาทักษะการแสดงโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การแสดงเกิดเท็งกลองยาวที่สระกระโจม จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 81.13/82.41$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การแสดงเกิดเท็งกลองยาวที่สระกระโจม จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ผลการประเมินทักษะการแสดงเกิดเท็งกลองยาวที่สระกระโจม จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพดี

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้บทเรียนออนไลน์ ช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสนใจและมีสมาธิในการเรียน ดังนั้น จึงควรนำไปใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน หรือการจัดกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้
2. ความชัดเจน ขนาด และสีของตัวอักษร รวมถึงความตื่นเต้นเร้าใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลต่อความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้น ผู้สอนควรนำเสนอสื่ออื่น ๆ ที่มีความทันสมัย มีรูปแบบที่สวยงามผสมผสานทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และครอบคลุมรูปแบบการนำเสนอในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดความหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนออนไลน์ ไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้สอนต้องดูแลและติดตามการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพราะนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังมีความอดทนต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่มากนัก ต้องได้รับการดูแลจากผู้สอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- ชนาธิป พรกุล. (2557). การสอนกระบวนการคิด ทฤษฎีและการนำไปใช้. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 5(1): 1-20.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิศา วรรณพิรุณ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน: สัดส่วนการผสมผสาน. วารสารทางการศึกษา. 25(85): 34-45.
- วาทีศย์ สมุทรศร. (2561). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6. NRRU Community Research Journal. 12(2): 229-241.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอส อาร์. ฟรินติ้ง.



- ศักดิ์ชัย พงษ์สุข. (2564). การพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะและการแก้ปัญหาในยุคดิจิทัล. วารสารวิจัยการศึกษา. 16(1): 56-72.
- สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาไทย. (2563). การเรียนรู้แบบผสมผสานในบริบทของประเทศไทย. วารสารวิชาการเทคโนโลยีการศึกษา. 11(2): 98-112.
- สุจิรา มีทอง. (2563). การใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ผสมผสานในการเรียนการสอน. วารสารการศึกษา. 28(2): 45-60.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. ความหมายของ e-Learning. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thai2learn.com>. 2456.
- สุภัคชญา พรหมพร. (2563). การใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสารการศึกษา. 28(2): 45-60.
- โสธร เจริญพร. (2565). การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการซ่อมแซมเสื้อผ้า วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อุดม พรหมจรรย์. (2556). การพัฒนาทักษะการแสดงโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การแสดงเถิดเทิงกลองยาวที่สระกระโจม จังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ วิชาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- Bernath, U. (2012). Blended learning in higher education: Challenges and issues. *International Journal of Research in Open and Distance Learning*. 5(2): 1-18.
- Graham, C. R. (2012). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future Directions*. San. Francisco, CA: Bonk & C. R.
- Seel, B. B., & Gragow, R. C. (1998). *Instructional technology: The definition and domain of the field*. Washington, DC.: Association for educations for communication and technology.



อินโฟกราฟิก: การออกแบบเพื่อส่งเสริมการตลาดออนไลน์สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดระยอง

Infographic: Online Promotion Designing for Community Enterprise in Rayong Province

ปรอยฝน ทวีชัย*, วินิชยา วงศ์ชัย, หทัยชนก อินลพ

Proyfon Tawichai, Winitchaya Wongchai, Hathaichanok Inlop

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: proyfon.w@rbru.ac.th

(Received: March 6 2024; Revised: May 23 2024; Accepted: June 19 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประวัติความเป็นมาของวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบอินโฟกราฟิก 2) ออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ คณะกรรมการบริหารจัดการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริกแกงบ้านเนินหย่อง หมู่ 8 ตำบลวังห้ว อำเภอกแกลง จังหวัดระยอง จำนวน 5 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เกี่ยวกับเรื่องราวของชุมชนและผลิตภัณฑ์ และช่องทางการทำการตลาดออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชาวบ้านเนินหย่องได้มีการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรขึ้นมาเพื่อที่จะหาเวลาว่างให้เกิดประโยชน์และเป็นอาชีพเสริมให้กับคนในชุมชน คือ การตำพริกแกง มี 4 ประเภท ได้แก่ 1. พริกแกงเผ็ด 2. พริกแกงส้ม 3. พริกแกงกะทิ 4. พริกแกงป่า 2) อินโฟกราฟิกมีเนื้อหาประกอบด้วย 4 ส่วน 1. ชนิดของพริกแกง 2. ส่วนผสมแต่ละประเภท 3. วิธีการทำ 4. ประวัติความเป็นมาชุมชน การใช้ภาษาอังกฤษสำหรับอินโฟกราฟิกพริกแกงของชุมชนบ้านเนินหย่องจะเล่าเรื่องโดยใช้ภาษาที่กระชับเข้าใจง่ายและชัดเจนเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ รวมถึงใช้รูปแบบการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณา เช่น ประเภทวิทวิทยาหน่วยคำ (Morphological Category) เพื่อบรรยายประเภทผลิตภัณฑ์พริกแกง และประเภทวากยสัมพันธ์ (Syntactical Category) เพื่อบรรยายกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ : อินโฟกราฟิก; การส่งเสริมการตลาดออนไลน์; วิสาหกิจชุมชน; การออกแบบ



Abstract

The purposes of this research were to: 1) study the history of community enterprise as a database for designing infographics and 2) design an infographic in English about the products of community enterprise. The key informants used in the study were the administrative committees of the Ban Noen Yong Curry Paste Community Enterprise, Village No. 8, Wang Wa Subdistrict, Klaeng District, Rayong Province, totaling 5 key informants using purposive sampling. The tools used to collect data were a semi-structured interview form and an in-depth interview concerning the history of the community, product, details, and online marketing channels. Content analysis was used to analyze data.

The research results found that: 1) Ban Noen Yong villagers established a community enterprise to provide additional career opportunities and benefits during free time for the people in the community. The community enterprise offered four types of curry paste: 1. red curry paste, 2. sour curry paste, 3. coconut milk curry paste, and 4. jungle curry paste. 2) The infographic consisted of four sections: 1. types of curry paste, 2. ingredients for each type of curry paste, 3. methods for making curry paste, and 4. community history. The Ban Noen Yong Curry Paste infographic used clear and concise English, making it easy to understand. It used advertising language styles to describe types of curry paste using morphological categories and explained methods for making curry paste using syntactical categories.

Keywords : infographic; online promotion; community enterprise; designing



บทนำ

ปัจจุบันนี้ธุรกิจค้าปลีกเริ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปจากเดิม ผู้บริโภคปัจจุบันให้ความสำคัญกับการบริการทางออนไลน์ ส่งผลให้การค้าปลีกออนไลน์ หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce: E-commerce) เข้ามามีบทบาทต่ออุตสาหกรรมค้าปลีกทั่วโลก และปัจจุบันการซื้อขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ได้รับความนิยมเพราะสามารถประหยัดเวลา ความสะดวกด้านการจ่ายเงิน การจัดส่งสินค้า แคมป์บริการเก็บเงินปลายทาง อีกด้วยทำให้การค้าปลีกออนไลน์ หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce: Ecommerce) มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและสภาวะการแข่งขันที่รุนแรง ดังนั้นการใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์การตลาด (Marketing Public Relations) จึงถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการเพิ่มมูลค่าของสินค้าหรือบริการเป็นแรงขับเคลื่อนในการแข่งขันในภาคธุรกิจ (ชัยญกุลย์ เลอ วง ฮวน, 2561) ซึ่งปัจจุบันได้มีการผลิตสื่อโฆษณาสำหรับการประชาสัมพันธ์ เช่น แบนเนอร์ โปสเตอร์ รวมถึงอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกเป็นสื่อโฆษณาในรูปแบบหนึ่งซึ่งจะต้องใช้ทักษะสร้างสรรค์การออกแบบอย่างกระชับและน่าสนใจเพื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจข้อมูลได้ง่าย การออกแบบอินโฟกราฟิกเพื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจจำเป็นต้องผสมผสานภาพที่มีสุนทรียะกับเนื้อหา ซึ่งถูกจัดการเพื่อความเข้าใจที่สะดวก รวดเร็วและมีประโยชน์ อีกทั้งยังสามารถส่งต่อไปยังผู้บริโภคคนอื่น ๆ ได้ง่ายผ่านสื่อสังคม (Social media) (ภานนท์ คุ่มสุภา, 2558) นอกเหนือจากการออกแบบที่กล่าวมาแล้ว การใช้ภาษาก็เป็นเครื่องมือสื่อสารทางตลาดที่สำคัญในการนำเสนอข้อมูลที่ดึงดูดหรือสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการสินค้าหรือบริการ เป็นภาษาเชิงสร้างสรรค์ ง่ายให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกคล้อยตามเข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ก่อให้เกิดการจดจำหรือประทับใจ โดยมีการใช้สำนวนทางภาษาที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อการโฆษณา (นันทวดี วงษ์เสถียร, 2563) ไม่ว่าจะใช้ภาษาไทยหรือภาษาสากล เช่น ภาษาอังกฤษ ในการประชาสัมพันธ์ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบ ทั้งนี้การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกโดยใช้ภาษาอังกฤษถือเป็นช่องทางหนึ่งในการส่งเสริมการตลาดได้กว้างขึ้น นพตล วศิณสุนทร (2559) ได้สรุปว่า กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ที่ยึดหลักความเป็นสากล (International PR) เป็นกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทั้งนี้ด้วยองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนในปัจจุบันล้วนตกอยู่ในฐานะสมาชิกของพลเมืองในระดับประเทศและระดับโลกทั้งสิ้นการดำเนินงานจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญกับหลักสากลที่ข้อมูลข่าวสารต้องถูกเผยแพร่ไปสู่ระดับสากล ไม่ว่าจะ เป็น ภาษา เนื้อหา ภาพต่าง ๆ

นอกจากนี้ จีรัภัทร์ พินิจสุวรรณ และคณะ (2563) กล่าวว่า การทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จัก และต้องการสร้างยอดขายให้เพิ่มขึ้นจะต้องนำการเล่าเรื่อง (Story Telling) เข้ามาช่วย เพราะประชากรไทยนำการเล่าเรื่องของผลิตภัณฑ์มาประกอบการตัดสินใจในการซื้อ หากมีการเล่าเรื่องที่ดีจะเป็นตัวที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการจดจำได้ง่าย ดังนั้นการสร้างสื่อประชาสัมพันธ์แบบอินโฟกราฟิกจึงมีความสำคัญสำหรับการส่งเสริมการขายทั้งในกลุ่มผู้ประกอบการขนาดใหญ่จนถึงกลางและย่อย อย่างเช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน

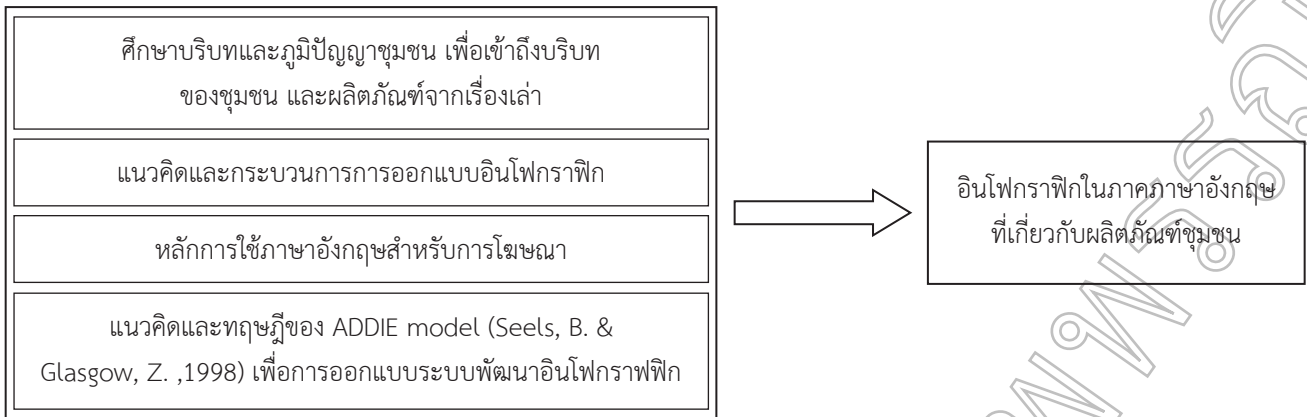
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่อง ถือเป็นผู้ประกอบการขนาดย่อมที่เกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มแม่บ้าน เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์พริกแกงที่มีความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนจากการนำเอาวัตถุดิบจากท้องถิ่นมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อจัดจำหน่าย แต่ภายในชุมชนเท่านั้น ทำให้รายได้หลักมาจากคนในพื้นที่เพียงทางเดียว ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาในด้านการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้บริโภคภายนอกรู้จักและเข้าถึงผลิตภัณฑ์ การใช้อินโฟกราฟิกในการสื่อสารบนพื้นที่ตลาดออนไลน์จึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมให้มีโอกาสเข้าถึงกลุ่มลูกค้าอื่น ๆ ได้ง่ายโดยใช้ช่องทางสื่อออนไลน์ เช่น Facebook Line และ Website เป็นต้น เพื่อเป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์ในการทำตลาดเลือกซื้อสินค้าและรับบริการได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึงได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของการใช้อินโฟกราฟิกในการเพิ่มช่องทางเพื่อส่งเสริมการขายตลาดสนใจที่จะศึกษาประวัติความเป็นมาของผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริกแกงบ้านเนินหย่อง หมู่ 8 ตำบลวังห้ว อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการออกแบบอินโฟกราฟิกภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยยกระดับสินค้าและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพวิสาหกิจชุมชนอย่างยั่งยืน มุ่งหวังให้ชาวบ้านในชุมชนช่วยกันสร้างผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนและครอบครัวเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมาของวิสาหกิจชุมชนเป็นฐานข้อมูลในการออกแบบอินโฟกราฟิก
2. เพื่อออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างประวัติความเป็นมาของวิชาทกกิจ

ชุมชนในการเป็นฐานข้อมูลเพื่อออกแบบอินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชนภายใต้แนวคิดและทฤษฎีของ ADDIE model ของ Seels, B. & Glasgow, Z. (1998) และหลักการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการโฆษณาของ Mirabela and Ariana (2010)

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ประเภทของอินโฟกราฟิก

อินโฟกราฟิกสามารถแบ่งออกได้ตามวิธีการใช้และลักษณะข้อมูลที่นำเสนอ โดยหากแบ่งประเภทตามวิธีการใช้นั้น Edwards (2012) ได้นำเสนออินโฟกราฟิกตามวิธีการใช้ไว้ 3 ประเภทดังนี้

1. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การมองเห็นข้อมูลเป็นหลักผ่านการนำเสนอข้อมูล (Data Visualization) หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลเป็นภาพ

2. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้การเล่าเรื่องเป็นหลักผ่านกระบวนการสื่อสารแบบเล่าเรื่อง (Story Telling)

3. อินโฟกราฟิกที่นำเสนอโดยใช้ทั้งวิธีการทั้ง 2 แบบทั้งแบบนำเสนอข้อมูลเป็นภาพและเล่าเรื่อง

2. ขั้นตอนการออกแบบอินโฟกราฟิก

ประภาพร กุลลิมรัตนชัย และ สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ (2564) ได้นำเสนอขั้นตอนการออกแบบอินโฟกราฟิกไว้ 8 ขั้นตอนคือ

1. การสังเคราะห์ข้อมูล เป็นกระบวนการนำข่าวสารความรู้ ข้อเท็จจริง มากล้นกรอง สรุปใจความสำคัญ วิเคราะห์แยกแยะ และเรียบเรียงข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่

2. จัดเนื้อหาให้กระชับได้ใจความ ควรใส่เนื้อหาที่สั้น กระชับ และต้องได้ใจความ ควรเลือกใช้คำบรรยายที่ผู้อ่านเพื่อทำให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

3. ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง ควรตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการนำมาใส่ในอินโฟกราฟิกทั้งข้อมูลตัวอักษรและตัวเลขให้มีความถูกต้องที่สุด

4. รูปแบบสอดคล้องกับเนื้อหา ควรเลือกแบบเลย์เอาต์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ เช่น รูปแบบการเล่าเรื่อง การเปรียบเทียบ ฯลฯ

5. ออกแบบให้เรียบง่าย ควรออกแบบอินโฟกราฟิกให้เรียบง่าย ไม่มีความซับซ้อนจนเกินไป ดูสะอาดตาเมื่อมองภาพครั้งแรกแล้วสามารถเข้าใจได้โดยง่าย

6. ใช้สี/ฟอนต์ที่เหมาะสม ควรเลือกใช้สี (color) และแบบอักษร (font) ให้เหมาะสมกับเนื้อหา ที่ต้องการนำเสนอ เช่น ใช้สีสุภาพสำหรับข้อมูลที่เป็นทางการหรือใช้สีสดใสสะดุดตาสำหรับข้อมูลประชาสัมพันธ์ที่ต้องการดึงดูดความสนใจ หรือหากมีสีประจำขององค์กร/หน่วยงาน อาจเลือกใช้โทนสีประจำขององค์กร/หน่วยงานนั้น ๆ

7. ใช้ภาพที่สื่อความหมาย ควรใช้รูปภาพ (image) ภาพสัญลักษณ์ (icon) ที่สื่อความหมายตรงกับสิ่งที่ต้องการนำเสนอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้รับสารสนใจอ่านข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมต่อไป

8. ระบุที่มาของข้อมูล ควรระบุแหล่งอ้างอิงที่มาของข้อมูล เพื่อให้ชิ้นงานมีความน่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ในภายหลัง

ทั้งนี้จากแนวทางในการออกแบบอินโฟกราฟิก ควรประกอบด้วยทักษะ 3 ทักษะหลัก คือ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะในการเรียบเรียง และทักษะด้านดีไซน์ ทั้ง 3 ทักษะนี้จึงเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการทำอินโฟกราฟิก (ณิชมณ หิรัญพฤกษ์, 2558)



3. หลักการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการโฆษณา

Mirabela and Ariana (2010) ได้อธิบายหลักการการใช้รูปแบบภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาในการถ่ายทอดข้อความในการโฆษณาถึงผู้บริโภค แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. วิทยาหน่วยคำ (Morphological Category) ประเภทแรก คือ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา มีหลายประเภท เช่น ภาษาที่เรียบง่ายและภาษาที่เป็นทางการ (Simple and formal language) การสะกดคำผิด การบัญญัติศัพท์ใหม่ (Misspelling or coinage) คำยืม (Loanwords) การใช้คำกริยา (The use of verbs) และการใช้คำคุณศัพท์ (The use of adjective) การใช้กริยามีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้คนกระทำและซื้อผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องใช้คำคุณศัพท์ในการอธิบายคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น ขนาด สี หรือคุณภาพ

2. วากยสัมพันธ์ (Syntactical Category) ประเภทที่สอง คือ รูปแบบวากยสัมพันธ์มีประโยคคำถามและประโยคคำสั่ง (Interrogative sentence and Imperative sentence) ประโยคคำถามเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่จะได้รับการตอบรับจากผู้ชมอย่างรวดเร็ว กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ใช้ประโยคคำสั่งเพื่อให้ได้มาข้อมูลและสนใจผู้อื่น เป็นการกระตุ้นให้ผู้อื่นกระทำ เป้าหมายของการโฆษณาคือการส่งเสริมให้ผู้คนซื้อสินค้า

3. วาทวิทยา (Rhetorical Category) ประเภทที่สาม คือ รูปแบบวาทศิลป์ รูปแบบวาทศิลป์ถูกนำมาใช้เพื่อให้เกิดการคิดมองเห็นได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ภาษาเชิงอุปมาและเทคนิคบทกวี หมวดหมู่นี้มีหลายลักษณะ เช่น บุคลาธิษฐาน (Personification) อุปมา (Simile) อุปลักษณ์ (Metaphor) คล้องจอง (Rhyming) และการกล่าวซ้ำ (Repetition)

4. สโลแกน (Sloganized Category) ประเภทที่สี่ คือ รูปแบบสโลแกน (Slogan) รูปแบบที่สรุปในหมวดนี้คือสโลแกนใช้เพื่ออธิบายพันธกิจของบริษัทหรือจุดยืนของผลิตภัณฑ์ เป็นข้อความที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือบริการในระหว่างที่แคมเปญโฆษณาซึ่งควรเป็นข้อความจดจำได้ง่าย สำหรับการ Tagline กลุ่มคำหรือประโยคสั้น ๆ ที่บ่งบอกถึงสิ่งที่แบรนด์กำลังทำอยู่ สามารถสื่อถึงตัวตนหรือความแตกต่างที่แบรนด์ต้องการแสดงออกมาได้

4. หลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และพัฒนา ADDIE Model

Seels, B. & Glasgow, Z. (1998) ได้อธิบายกระบวนการดำเนินงานเชิงระบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนออกแบบ 3) ขั้นพัฒนา 4) ขั้นทดลองใช้ และ 5) ขั้นการประเมินผล รูปแบบ ADDIE นี้จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง มีลำดับขั้นตอนการพัฒนา 5 ขั้น ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ (A: Analysis) เป็นการวิเคราะห์สิ่งที่ปัญหาอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เช่น การระบุปัญหาที่เกิดขึ้น การกำหนดเป้าหมาย ระบุกลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องการใช้ กำหนดรูปแบบครบถ้วน ๆ เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายวางแผนในการทำงานและสรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์

2. การออกแบบ (D: Design) เป็นการทบทวนเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและแนวทางการวัดประเมินผล ระบุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ระบุตัวชี้วัด ออกแบบแนวทางการประเมินผล ประเมินค่าใช้จ่ายภาพรวมตลอดโครงการอย่างคร่าว ๆ

3. การพัฒนา (D: Development) เป็นขั้นตอนของการสร้างและทดลองใช้สื่อ การเรียนรู้โดยวางเนื้อหา เลือกและพัฒนาสื่อที่เหมาะสม จากนั้นสร้างคู่มือสำหรับผู้เรียน สร้างคู่มือสำหรับผู้สอนแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้นและนำสื่อการเรียนรู้ไปทดลองใช้

4. การนำไปใช้ (I: Implementation) เป็นขั้นเตรียมความพร้อมผู้เรียน ผู้สอน และจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมตามแผนการดำเนินงาน

5. การประเมินผล (E: Evaluation) การประเมินประสิทธิภาพของสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ก่อน-หลังนำไปใช้โดยวางแผนการประเมิน และเลือกเครื่องมือการประเมินที่เหมาะสม (นุชรรัตน์ นุชประยูร และคณะ, 2564)

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในมิติต่าง ๆ ที่มีความหลากหลาย โดยผู้วิจัยได้เลือกเก็บข้อมูลจากตัวแทนคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่อง หมู่ที่ 8 ตำบลวังห้ว อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดระยอง จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงเป็นการเลือกตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิจารณาเลือกผู้ให้สัมภาษณ์จากตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่องตามบทบาทหน้าที่ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่องเป็นเกณฑ์การคัดเลือก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็น คำถามในการสัมภาษณ์อย่างกว้าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพูดคุยให้ได้ข้อมูลเชิงลึกซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความเป็นมาของด้านเรื่องราวของชุมชนและผลิตภัณฑ์ ด้านการผลิต และช่องทางการทำการตลาดออนไลน์



แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วหาค่า IOC (Item Objective Congruence) และความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการวัดก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กระบวนการและวิธีการเก็บข้อมูลในการวิจัย

1. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์และเอกสาร งานวิจัย
2. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยผู้วิจัยจะดำเนินการออกแบบอินโฟกราฟิกตามขั้นตอนของ ADDIE Model เพียง 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (A: Analysis) การออกแบบ (D: Design) การพัฒนา (D: Development) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ข้อมูลที่เป็นปัจจัยในการออกแบบอินโฟกราฟิกซึ่งมีปัจจัย 5 ปัจจัย 1) วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2) ความเชื่อมโยงชุมชนกับสินค้า 3) จุดเด่นของสินค้าที่ผลิตโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 4) ความต้องการส่งมอบคุณค่าผ่านกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไปยังผู้บริโภค 5) ความต้องการให้ผู้บริโภคมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสินค้า

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) ออกแบบร่างการนำเสนอข้อมูลอินโฟกราฟิกในลักษณะ 3 แบบ คือ แบบที่ 1 เน้นข้อมูล แบบที่ 2 เน้นภาพประกอบเป็นหลัก และแบบที่ 3 เน้นข้อมูลและเน้นภาพประกอบเพื่อเป็นสื่อกลางในการนำมาใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์เชิงพาณิชย์สำหรับวิสาหกิจชุมชน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) พัฒนาการออกแบบจากโครงร่างการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประกอบไปด้วยรายละเอียดตามแนวทางการออกแบบอินโฟกราฟิกตามแนวคิดของ ประภาพร กุลลิมรัตน์ชัย และสุนันท์ทิพย์ คำจันทร์ (2564)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์ข้อมูลที่นำมาผนวกกับแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากนั้นจึงทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ให้เกิดแนวทางสร้างสรรค์ชิ้นงานต่อไป

การยื่นขอพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการยื่นเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (Ramabhai Barni Rajabhat University Institutional Review Board) ก่อนที่จะดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยกลุ่มตัวอย่าง และได้รับ

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เมื่อวันที่ 18 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ใบรับรองเลขที่ IRB-15/2565

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาเป็น 2 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

ประวัติของชุมชน

ตำบลวังห้วเป็นตำบลเก่าแก่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2440 หมู่บ้านวังห้วได้ยกฐานะขึ้นเป็นตำบลเรียกว่า ตำบลวังห้ว มีความหมายดังนี้ “วัง” หมายถึง ห้วยน้ำลึก “ห้ว” หมายถึง ไม้ชนิดหนึ่งที่ชอบขึ้นอยู่ริมน้ำท่วมถึงในฤดูฝน เมื่อนำสองคำนี้มารวมกันจึงเรียกว่า วังห้ว ต้นห้วนี้ขึ้นอยู่ที่หมู่ 2 ศาลากลางจากการสัมภาษณ์ผู้อาวุโสในหมู่บ้าน เล่าว่าแต่เดิมลำคลองวังห้วตรงกับสวนธารเกษมเป็นคิ่งน้ำลึก ฝั่งซ้ายมีต้นห้วใหญ่ขึ้นอยู่บริเวณริมตลิ่งบริเวณรอบ ๆ ยังมีความอุดมสมบูรณ์ และต้นห้วยังเป็นต้นไม้ใหญ่ที่ให้ความร่มเงาในบริเวณนั้น

ประวัติวิสาหกิจชุมชน

การรวมตัวกันของกลุ่มแม่บ้านหมู่ 8 มาลงทุนหุ้นหรือกองทุนกลางด้วยกันก่อน กลุ่มแม่บ้านได้ปรึกษาหารือกันว่าจะนำงบประมาณมาทำพริกแกงเพราะมีอุปกรณ์และวัตถุดิบที่ปลูกเองและสามารถทำได้เองที่บ้าน เริ่มแรกทำเฉพาะพริกแกงเผ็ดขายก่อนหลังจากได้ทุนเพิ่มแล้วก็เริ่มทำพริกแกงอีก 3 ประเภท ได้แก่ พริกแกงส้ม พริกแกงกะทิ และพริกแกงป่า โดยพริกแกงแต่ละประเภทมีส่วนผสม ได้แก่ 1. พริกแกงส้มมีวัตถุดิบดังนี้ พริกชี้ฟ้าแห้ง หอมแดง พริกจินดาแห้ง กะปิ กระเทียม กระชาย เกลือ 2. พริกแกงกะทิมีวัตถุดิบดังนี้ ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด หอมแดง พริกชี้ฟ้าแห้ง กระเทียม กระชาย ลูกผักชี กะปิ เกลือ 3. พริกแกงป่ามีวัตถุดิบดังนี้ พริกชี้ฟ้าแห้ง เกลือ ตะไคร้ ผิวมะกรูด กระเทียม หอมแดง ข่า กะปิ ห่อเร่งหอม พริกไทยดำ ทั้งนี้วิธีการทำพริกแกงประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1. จัดเตรียมวัตถุดิบ 2. นำวัตถุดิบพวก ขิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม หัวหอม หัวไชเท้า หัวขิงแห้ง ผิวมะกรูด มาหั่น 3. นำพริกแห้งขนาดใหญ่และพริกแห้งขนาดเล็กมาใส่ครกตำ 4. นำวัตถุดิบที่หั่นแล้วมาผสมกับพริกที่ตำ 5. นำเครื่องแกงมาตำรวมกับกะปิให้เข้ากัน 6. นำพริกแกงที่ตำเสร็จแล้วมาบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์

2. แนวทางการออกแบบอินโฟกราฟิก โดยใช้หลักการและแนวคิดการออกแบบตามขั้นตอน ADDIE Model

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

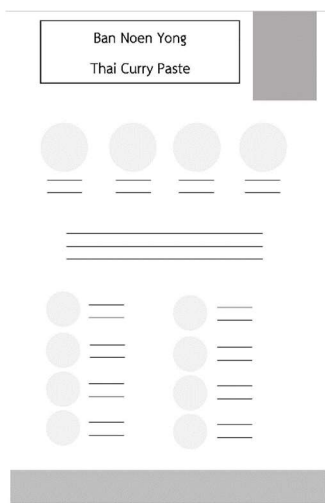
จากวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการสัมภาษณ์ผู้แทนคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่อง จำนวน



5 คน จากการสัมภาษณ์พบว่า จุดเด่นของสินค้าที่ผลิตโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชน คือ ชุมชนมีการปลูกวัตถุดิบเองทำให้ได้ความสดใหม่ของวัตถุดิบที่นำมาทำพริกแกง กลิ่นหอมจากเครื่องเทศที่อยู่ในพริกแกงและการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติโดยตรงไม่แต่งสีลงไป ในน้ำพริกแกงทำให้ลูกค้ามีความมั่นใจในการเลือกซื้อสินค้า แต่ทั้งนี้ ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นคนในชุมชน และในช่วงสถานการณ์โควิดที่ผ่านมาทำให้ยอดขายผลิตภัณฑ์ลดน้อยลง ดังนั้นการเพิ่มช่องทางการตลาดทั้งภายในภายนอกชุมชนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงการพัฒนาสื่อเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์สินค้าผ่านสื่อออนไลน์ในรูปแบบของอินโฟกราฟิก

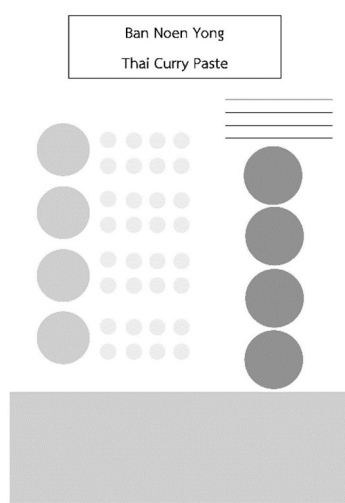
ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนที่สองเป็นผลจากกระบวนการวิเคราะห์เพื่อวางแผนการออกแบบโครงสร้างอินโฟกราฟิกเพื่อเป็นสื่อกลางในการนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์สำหรับวิสาหกิจชุมชน ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ 4 ประการ คือ 1) ประวัติความเป็นมาของวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่อง 2) ประเภทของพริกแกง 3) วิธีการทำพริกแกง 4) ส่วนผสมของเครื่องพริกแกง ในขั้นตอนนี้สื่ออินโฟกราฟิกจะถูกสร้างแบบร่างขั้นต้น และกำหนดตำแหน่งของข้อมูลคร่าว ๆ เท่านั้น ในลักษณะ 3 แบบ คือ แบบที่ 1 เน้นข้อมูลแบบที่ 2 เน้นภาพประกอบเป็นหลัก และแบบที่ 3 เน้นข้อมูลและเน้นภาพประกอบ



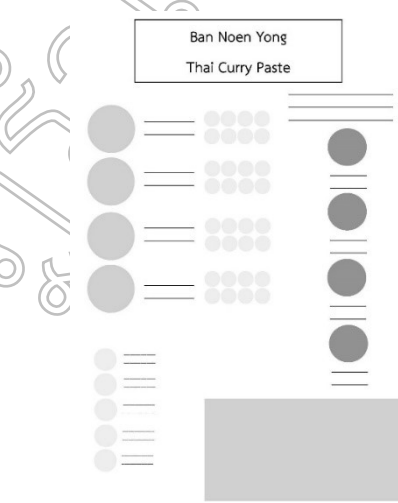
ภาพที่ 3

แบบที่ 1 แบบเน้นข้อมูล



ภาพที่ 4

แบบที่ 2 แบบเน้นภาพประกอบเป็นหลัก



ภาพที่ 5

แบบที่ 3 แบบเน้นข้อมูลและภาพประกอบ

ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนพัฒนาสร้างขึ้นบนขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ จุดประสงค์ของขั้นตอนนี้ คือ ออกแบบต้นแบบเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก อินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประกอบไปด้วยรายละเอียดตามแนวทางการออกแบบอินโฟกราฟิกตามแนวคิดของ ประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย และสุนทรทิพย์ คำจันทร์ (2564) ในลักษณะ 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน คือ

แบบที่ 1 อินโฟกราฟิก แบบเน้นข้อมูล โดยจะเน้นเนื้อหาข้อมูลมากกว่าภาพประกอบ (Illustration) เนื้อหาประกอบไปด้วย ประวัติความเป็นมา ข้อมูลน้ำพริกแต่ละชนิด วัตถุดิบ ขั้นตอนการทำน้ำพริกและประโยชน์ของสมุนไพร จะมีความเรียบง่ายโดยใช้พื้นหลังสีขาว ภาพประกอบจัดวางตามองค์ประกอบที่เหมาะสม สวยงาม โทนสี ส่วนใหญ่ใช้สีส้มที่มาจากน้ำพริก และสีเขียวสื่อถึงธรรมชาติ ตกแต่งผลงานด้วยภาพประกอบอาหารใบตอง กระจ่างเพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากขึ้น แสดงออกถึงความเป็นวิสาหกิจชุมชนพื้นบ้านได้ดี



ภาพที่ 6 อินโฟกราฟิกแบบเน้นข้อมูล

แบบที่ 2 อินโฟกราฟิก แบบเน้นภาพประกอบมากกว่า ข้อมูล จะใช้ภาพประกอบในการอธิบายให้เข้าใจง่ายมากขึ้น ภาพประกอบที่ใช้ ได้แก่ ภาพน้ำพริก วัตถุดิบ ขั้นตอนการทำน้ำพริก ตกแต่งด้วยภาพประกอบอาหารสามารถดึงดูดความน่าสนใจและการจัดองค์ประกอบที่สวยงามโทนสีที่ใช้จะใช้สีส้มและสีเขียวเป็นหลัก สีส้มได้จากน้ำพริก ความเผ็ดร้อน จัดจ้านของน้ำพริก และสีเขียวสื่อถึงธรรมชาติ พื้นหลังใช้โทนสีครีมหรือสีไข่ ทำให้งานมีความละมุน เป็นจุดพักสายตา และทำให้ข้อความและภาพเด่นขึ้น โดยรวมแล้วภาพประกอบและโทนสีสามารถแสดงออกถึงความเป็นวิถีชุมชนพื้นบ้านได้ดี



ภาพที่ 7 อินโฟกราฟิกแบบเน้นภาพประกอบเป็นหลัก

แบบที่ 3 อินโฟกราฟิก แบบเน้นข้อมูลและเน้นภาพประกอบ เนื้อหาข้อมูล ได้แก่ ประวัติความเป็นมา ข้อมูลน้ำพริก แต่ละชนิด วัตถุดิบ ขั้นตอนการทำน้ำพริก และประโยชน์ของสมุนไพร และใช้ภาพประกอบช่วยในการสื่อสารแทนข้อความ โดยภาพประกอบอาหารเป็นเมนูแนะนำที่ทำมาจากน้ำพริกชนิดทั้ง 4 ชนิด รวมไปถึงการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสม สวยงาม ทำให้ผลงานมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โทนสีที่ใช้ได้แก่ สีส้มที่ได้มาจากน้ำพริก ความจัดจ้าน เผ็ดร้อนของน้ำพริก สีเขียวสื่อถึงธรรมชาติ เป็นสีโทนเย็น จะช่วยตัดกับสีส้มที่เป็นโทนร้อน ตามหลักการใช้สี โทนร้อน 80% โทนเย็น 20% จะทำให้ผลงานโดดเด่นขึ้น พื้นหลังสีน้ำตาล เป็นสีเข้ม สีตัวอักษรสีขาว ทำให้อ่านได้ง่าย และสีพื้นหลังทำให้ภาพประกอบเด่นขึ้นอีกด้วย



ภาพที่ 8 อินโฟกราฟิกแบบเน้นข้อมูลและภาพประกอบ

จากผลการการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการออกแบบอินโฟกราฟิกที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการตลาดเชิงเนื้อหานั้นสามารถออกแบบได้ 3 รูปแบบ คือ แบบที่เน้นเนื้อหา แบบที่เน้นภาพประกอบมากกว่าข้อมูล และแบบที่เน้นข้อมูลและเน้นภาพประกอบ ซึ่งเป็นรูปแบบครอบคลุมตามทฤษฎีการออกแบบอินโฟกราฟิก โดยเนื้อหาจะสัมพันธ์ไปตามรูปแบบที่วิสาหกิจชุมชนจะเลือกใช้ เช่น ถ้าต้องการเน้นข้อมูล เนื้อหาที่เป็นตัวอักษรจะต้องให้รายละเอียดที่มากกว่าเป็นรูปภาพ ในส่วนของสีของรูปแบบทั้ง 3 แบบจะเป็นเรื่องของอารมณ์และโทนที่ใช้ในการออกแบบจะเป็นลักษณะสไตล์ที่ทันสมัย และโทนสีค่อนข้างสุภาพ ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับวัยกลางคนขึ้นไป การใช้โทนสีจะเป็นสีที่จริงจังเพราะพริกแกงเป็นอาหารที่ต้องดูในรูปจริงให้เห็นถึงรสชาติต่าง ๆ และเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของสีแต่ละประเภทของพริกแกง



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า บ้านเนินหย่องชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวนผลไม้และสวนยาง โดยปลูกผักและสมุนไพรร่วมด้วย การปลูกพืชผักและสมุนไพรควบคู่ไปกับการปลูกพืชหลักนั้น ทำให้ชาวบ้านได้มีวัตถุดิบเสริมที่มีเป็นจำนวนมาก คนในชุมชนจึงคิดนำวัตถุดิบเสริมนั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นอาชีพเสริมสำหรับคนในชุมชน จึงจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนตำพริกแกง ซึ่งมีพริกแกงทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ พริกแกงเผ็ด พริกแกงส้ม พริกแกงกะทิ และพริกแกงป่า คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญเพื่อสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้และยกระดับสินค้าให้เป็นที่รู้จัก จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องนี้นำไปสู่การเล่าเรื่องเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม คือการเล่าที่มาของพริกแกง สมุนไพรท้องถิ่น และกระบวนการผลิตซึ่งเป็นหัวใจหลักของผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัย จีรภัทร์ พินิจสุวรรณ และคณะ (2563) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับจิตวิทยาในการเลือกลักษณะการเล่าเรื่องผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อประชากรไทย พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีการรับรู้เรื่องราวของผลิตภัณฑ์ ผ่านการได้เห็นมีการเห็นการใส่เรื่องราวให้กับผลิตภัณฑ์ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย มีการรับรู้เรื่องราวของผลิตภัณฑ์ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย มีการเห็นการเล่าเรื่องราวของผลิตภัณฑ์แบบเล่าเป็นเรื่องราวให้เห็นภาพแบบชัดเจน

ผลการสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญสามารถสรุปแนวทางการออกแบบอินโฟกราฟิกในภาคภาษาอังกฤษ 2 ข้อ คือ

1. การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกมีลักษณะ 3 รูปแบบ คือแบบที่ 1 เน้นข้อมูล แบบที่ 2 เน้นภาพประกอบมากกว่าข้อมูล และแบบที่ 3 เน้นข้อมูลและเน้นภาพประกอบ ตามหลักการออกแบบวิธีการใช้และลักษณะข้อมูลที่น่าเสนอของ Edwards (2012) โดยที่แต่ละแบบจะออกแบบให้ครอบคลุมตามแนวทางการออกแบบอินโฟกราฟิกตามแนวคิดของ ประภาพร กุลลิมรัตน์ชัย และสุนทรทิพย์ คำจันทร์ (2564) โดยข้อมูลจะประกอบด้วยประเด็นสำคัญ 4 ประการ คือ 1) ประวัติความเป็นมาของวิสาหกิจชุมชนบ้านเนินหย่อง 2) ประเภทของพริกแกง 3) วิธีการทำพริกแกง 4) ส่วนผสมของเครื่องพริกแกง และหลักการใช้โทสนีที่จะทำงานโดดเด่น โดยเน้นโทสนีส่วนใหญ่ใช้สีส้มที่มาจากน้ำพริก และสีเขียวสื่อถึงธรรมชาติ

2. การใช้ภาษาอังกฤษสำหรับอินโฟกราฟิกพริกแกงของชุมชนบ้านเนินหย่องจะเล่าเรื่องโดยใช้ภาษาที่กระชับเข้าใจง่าย และชัดเจน เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ นอกจากนี้คำศัพท์ง่าย ๆ ที่น่าดึงดูดก็มีความสำคัญเช่นกัน การใช้คำศัพท์ง่าย ๆ ก็คือ ทำให้ง่ายต่อการจดจำและเข้าใจผู้ฟังเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้โฆษณาต้องการสื่อสาร (Malichatur et al., 2020) สามารถแบ่งหลักการใช้ภาษาอังกฤษ (Language Style) ตามประเภทรูปแบบของภาษา ได้แก่

2.1 ประเภทพินัยหน่วยคำ (Morphological Category) เพื่อบรรยายประเภทผลิตภัณฑ์พริกแกง

2.1.1 การใช้คำกริยา (The use of verbs) เพื่อกระตุ้นผู้บริโภครู้สึกอยากจะทำซื้อสินค้า เข้าใจถึงความรู้สึกและรสชาติของสินค้า เช่น It makes your dishes smell good.

2.1.2 การใช้คำคุณศัพท์ (The use of adjectives) เพื่อชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะเฉพาะของสินค้าในที่นี้คือพริกแกง การใช้สี (color) บ่งบอกลักษณะของพริกแกงแต่ละประเภท เช่น orange broth หรือ dark orange broth หรือให้ผู้บริโภครับรู้ถึงกลิ่นผลิตภัณฑ์ เช่น fishy and strong smell และ aromatic herbs

2.2 ประเภทวากยสัมพันธ์ (Syntactical Category) เพื่อบรรยายกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

การใช้ประโยคคำสั่ง (The use of imperative sentence) ในการบรรยายกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พริกแกง เช่น Pound the chillies and salts together. Add Kaempferia, Jinda chili, shallot and shrimp paste. เป็นต้น ประโยคคำสั่งนี้จำเป็นสำหรับต้องการเพื่อให้รับข้อมูลและจูงใจคนอื่นให้ซื้อสินค้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Caesary et al. (2022) ที่พบว่า การใช้ประโยคคำสั่งจะเห็นได้บ่อยในการโฆษณาเพื่อการเชื่อเชิญให้ทำสิ่งต่าง ๆ หรือเพื่อให้ผู้บริโภคซื้อสินค้า นอกจากนี้การเล่าเรื่องในส่วนของการบรรยายการผลิตพริกแกงนี้ยังแสดงให้เห็นวิธีการตำส่วนผสมพริกแกงแบบคลาสสิกในครก เครื่องแกงของไทยยังเป็นสัญลักษณ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่ผสมผสานวัตถุดิบทางการเกษตร สมุนไพร และเครื่องเทศในท้องถิ่นในสัดส่วนที่เหมาะสม รสชาติ กลิ่น และสีมารับประทาน ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเหล่านี้ยังมีมูลค่าสูงและเหมาะสำหรับการส่งเสริมเป็นสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและอาหารมีคุณค่าทางโภชนาการ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 จากผลการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาการออกแบบอินโฟกราฟิก ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสามารถนำอินโฟกราฟิกไปใช้โฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าผ่านสื่อออนไลน์เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้าและบริการของชุมชน

1.2 จากกระบวนการออกแบบสามารถนำไปทดลองใช้กับชุมชนอื่นเพื่อพัฒนาการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของชุมชนนั้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการศึกษาวิจัยพบว่า ในการออกแบบอินโฟกราฟิกควรมีการประเมินจากกลุ่มประชาชนที่นำไปใช้ ดังนั้นงานวิจัยในครั้งต่อไปขอเสนอให้มีการประเมินการรับรู้การใช้อินโฟกราฟิกของผู้รับสื่ออินโฟกราฟิก



2.2 งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษา ดังนั้นงานวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการบูรณาการเรียนการสอนกับวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับการออกแบบอินโฟกราฟิก

เอกสารอ้างอิง

- กัลยารัตน์ หัสโรศ. (2564). กลยุทธ์การตลาดออนไลน์ที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชนมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิรภัทร์ พินิจสุวรรณ และคณะ. (2563). จิตวิทยาในการเลือกลักษณะการเล่าเรื่องผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลต่อประชากรไทย. วารสารบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม. 2(1): 48-61.
- ชญญ์กัลย์ เลอ วง ฮวน. (2561). กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เพื่อการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้า ผ่านเว็บไซต์ JD Central ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. การศึกษาอิสระ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ณิชมน หิรัญพุกษ์. (2558). Basis อินโฟกราฟิก. นนทบุรี: ไอดีซี พรีเมียร์.
- นพดล วตินสุนทร. เทคนิคการประชาสัมพันธ์เชิงรุก และการประชาสัมพันธ์ในภาวะวิกฤต. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://johnnopadon.blogspot.com/2010.2553>.
- นันทวดี วงษ์เสถียร. การสร้างคำภาษาอังกฤษในสื่อโฆษณากลางแจ้งของไทย. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/PasaaParitatt/article/view/2563>. 2563.
- นุชรรัตน์ นุชประยูร และคณะ. (2564). การพัฒนาสารสนเทศเชิงภาพเคลื่อนไหวตามหลักการอินโฟกราฟิก แบบมีส่วนร่วมกับชุมชนเพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงวัย. รายงานวิจัยเสนอต่อสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี.

- ประภาพร กุลลิมรัตน์ชัย และสุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์. (2564). การออกแบบอินโฟกราฟิก: เทคนิควิธี เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้งานอินโฟกราฟิก Design: Techniques Tools and Applications. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. 15(2): 1-14.
- ภานนท์ คุ่มสุภา. (2558). อินโฟกราฟิกเพื่อตอบสนองความต้องการผู้บริโภคในยุคการตลาดเชิงเนื้อหา. นิเทศศาสตร์และนวัตกรรม นิด้า. 2(1): 155-171.
- Caesary, A. et al. (2022). Language Style at Advertisement in CNN. *Journal of English Literature and Linguistic Studies*. 1(1): 1-12.
- Carmack, R and Nabnian, S. (2001). *Thai Cooking*. Hong Kong: Periplus Editions.
- Edwards, J. The Benefits of Infographics. [online]. Available : <http://www.brandjoe.com/2014.2012>.
- Hwanji, S et al. (2020). Chandi Prigkang: Development Guidelines for the Product Standard of Curry Paste in Community. *Journal of Social Science and Cultural*. 4(2): 45-63.
- Malichatur R. et al. Language Style Used in Cigarette Advertisement. [online]. Available : <http://inggris.sastra.um.ac.id/> 2020. 2020.
- Mirabela, A., & Ariana, S. M. (2010). The stylistics of Advertising. *Fascicle of Management and Technological Engineering*. (2), 183-188.
- Seel, B. and Glasgow, Z. (1998). *Making instructional design decisions*. (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.



การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐ
เพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา

Development of Short Courses “Digital Competencies” for Government Personnel
to Promote Being a Smart City in Chachoengsao Province

ปรีดาพร อารักษ์สมบูรณ์*, ณัฐพล บัวเปลียนสี

Preedaporn Arruksomboon, Nuttapol Buapliansee

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

Faculty of Management Science, Rajabhat Rajanagarindra University, Chachoengsao 24000 Thailand

*Corresponding author E-mail: preedaporn.arg@gmail.com

(Received: March 23 2024; Revised: May 16 2024; Accepted: June 19 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การสร้างและประเมินผลหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” เพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาและวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน โดยการวิจัยเชิงคุณภาพ มีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ผู้บริหารและบุคลากรระดับปฏิบัติการที่ปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้นำชุมชน ผู้แทนชาวบ้าน นักวิชาการด้านสังคมวิทยา และอาจารย์ระดับอุดมศึกษา รวม 29 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่นในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 90 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารองค์กรภาครัฐมีความต้องการให้สถาบันการศึกษาหรือธุรกิจภาคเอกชนจัดบริการวิชาการในการจัดฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นด้านสมรรถนะดิจิทัลให้กับองค์กรภาครัฐและแนะนำช่องทางการฝึกอบรมออนไลน์เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ โดยมีแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัล 5 ด้าน คือ 1) ทักษะการรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีเป็น ควรส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสามารถซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นได้ 2) ทักษะการเข้าใจนโยบายกฎหมายและมาตรฐาน ควรส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) 3) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา ควรส่งเสริมให้บุคลากรมีทักษะการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งภายในหน่วยงานและการให้บริการประชาชน 4) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนบริหารจัดการและนำองค์กร ควรส่งเสริมให้บุคลากรนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาสร้างสรรค์นวัตกรรมการทำงาน และ 5) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ ควรกำหนดเป้าหมายและแผนงานสู่องค์กรภาครัฐดิจิทัลให้ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรระยะสั้น พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในด้านหลักสูตรมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านวิทยากร และด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม ตามลำดับ และนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” ที่นำไปประเมินผลและตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าสามารถนำไปพัฒนาใช้ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ : หลักสูตรระยะสั้น, สมรรถนะดิจิทัล, เมืองอัจฉริยะ



Abstract

This research aims to assess the need for digital competency development among government personnel and create and evaluate a short course on “Digital Competency” to promote the smart city initiative in Chachoengsao Province. This research employs a research and development model combined with mixed methods. The qualitative study involved in-depth interviews and group discussions with 29 informants, including executives and operational personnel from government organizations in Chachoengsao Province, community leaders, village representatives, sociology academics, and higher education teachers. The quantitative research utilized a purposive sample of 90 individuals working in central, regional, and local government agencies in Chachoengsao Province, collected via questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics.

The research findings highlight that executives of government organizations express a need for educational institutions of private or private businesses to offer short-term training courses on digital competencies for government organizations. They also emphasize the importance of providing online training options due to budget constraints. The study outlines five key dimensions for developing digital skills: 1) Skills in knowing and using technology: Personnel should be encouraged to understand and use digital technology and perform essential maintenance; 2) Skills in understanding policies, laws, and standards: Personnel should be knowledgeable about the Personal Data Protection Act (PDPA); 3) Digital skills for application and development: Personnel should be able to apply technology within the agency and in public service delivery; 4) Digital skills for planning, managing, and leading the organization: Personnel should use digital technology to create work innovations; and 5) Digital skills to drive change and innovation: Goals and plans for digital government organizations should be clearly defined and actionable. The evaluation of the short course’s effectiveness showed high satisfaction among participants, particularly with the course content, lecturers, and the knowledge and understanding gained. This led to the development of the “Curriculum on Electronic Government Procedures for Government Personnel to Promote Smart City Development,” which was evaluated and quality-checked by experts, ensuring its practicality and usability.

Keywords : Short Course; Digital Competency; Smart City



บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำมาพัฒนาประเทศ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมในการดำเนินชีวิตโดยมีการนำเทคโนโลยีเป็นรากฐานในการพัฒนาสู่การปรับเปลี่ยนประเทศเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ในขณะที่ความก้าวหน้าของประเทศไทยมีการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมสมัยใหม่ ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ในยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาพัฒนาสภาพแวดล้อมในพื้นที่เมืองให้มีความน่าอยู่ ปลอดภัย มีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานที่สอดคล้องกับศักยภาพทางเศรษฐกิจและโครงสร้างทางสังคมและประชากรในพื้นที่ (ฤทัยชนก เมืองรัตน์, 2566) และยังคงสอดคล้องกับแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570) โดยมีวิสัยทัศน์ขับเคลื่อนประเทศไทย “สู่เศรษฐกิจดิจิทัลที่มีพลวัต บนฐานของสังคมที่รู้คิด รู้เท่าทัน และกำลังคนที่สามารถปรับตัวและสร้างโอกาสจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล” ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนโครงสร้างพื้นฐานรองรับนวัตกรรมดิจิทัลสู่การพัฒนา 7 เมืองอัจฉริยะบนพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญของประเทศ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2566) นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ที่เน้นในประเด็นการพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต และมุ่งสร้างพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เด็ดขาดได้อย่างยั่งยืน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564) ฉะนั้นการพัฒนาเมืองอัจฉริยะถือเป็นแผนการพัฒนาเมืองที่สำคัญตามยุทธศาสตร์ “Thailand 4.0” เพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยในอนาคต โดยคำนึงถึงมิติในเรื่องคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และลดการใช้พลังงานของเมืองอย่างยั่งยืน จึงทำให้ทุกภาคส่วนเกิดการบูรณาการด้านข้อมูลและด้านต่าง ๆ อย่างครบวงจร (เจนณรงค์ พันธุ์จันทิก, 2562)

การขับเคลื่อนและพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องสร้างบุคลากรและองค์ความรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อน โดยมีองค์กรภาครัฐเป็นหน่วยงานหลักในการผลักดันและดำเนินงานร่วมกับทุกภาคส่วนของจังหวัดเพื่อให้การพัฒนาเมืองอัจฉริยะประสบผลสำเร็จ ซึ่งจังหวัดฉะเชิงเทราถือเป็น 1 ใน 3 จังหวัดในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และได้รับคัดเลือกให้เป็นจังหวัดนำร่องเพื่อพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะหรือ “Smart City” ที่มีการพัฒนาและเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการลงทุนและการ

ขยายตัวทางเศรษฐกิจ (EECO, 2562) จากความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อหลายองค์กรในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงและให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลให้กับบุคลากรในองค์กรภาครัฐมากขึ้น จากการศึกษาเบื้องต้นค้นพบว่า จังหวัดฉะเชิงเทราเมืององค์กรภาครัฐตามโครงสร้างการบริหารงาน ประกอบด้วย หน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง หน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น รวมทั้งสิ้นจำนวน 192 องค์กร (สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2561) ทั้งนี้จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นค้นพบว่า บุคลากรในองค์กรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรายังมีความต้องการความรู้อีกหลายด้าน และยังขาดความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ประกอบกับการปฏิบัติงานในยุคสมัยใหม่ต้องอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีส่วนสำคัญในการดำเนินงาน ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรนับเป็นปัญหาสำคัญและควรเร่งพัฒนาเป็นอันดับแรก เพื่อนำไปสู่การพัฒนาองค์กรในด้านอื่นต่อไป (จารุวรรณ ประวันเน, 2563; อัครวิทย์ ศาสนพิทักษ์, 2564) ทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลให้กับบุคลากรได้คือ การใช้รูปแบบการฝึกอบรม ซึ่งจะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาบุคลากร และเป็นเทคนิควิธีการที่ใช้ในการสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็น ข้อเท็จจริง ประสบการณ์หรือข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความเข้าใจ มีทักษะ มีทัศนคติที่ดี และมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการต่อยอดความรู้และเพื่อพัฒนาความชำนาญในวิชาชีพที่เรียกว่า “หลักสูตรระยะสั้น” ซึ่งจะเชื่อมโยงกับการขับเคลื่อนพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลให้กับบุคลากรในองค์กรภาครัฐ โดยมีวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นให้บุคลากรมีสมรรถนะดิจิทัลเฉพาะทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการขององค์กรและสังคมมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในยุคนี้ เนื่องจากสามารถทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีเจตคติที่ดีเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นควรมีการสำรวจข้อมูลความต้องการของพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นการประเมินความสำเร็จเบื้องต้น และเพื่อให้มีความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรฝึกอบรมกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม ผู้ผ่านการอบรมสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง (ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์, 2562)

การวิจัยนี้ได้ค้นหาช่องว่างที่ยังมีการศึกษาน้อยหรือยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทย ซึ่งงานวิจัยก่อนหน้านี้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะปรากฏการศึกษาในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในภาพรวมเท่านั้น (Aljowder, Ali,



Kurnia & Sherah, 2023; Schelings, Defays & Elsen, 2023; Ruess & Lindner, 2023; Khamseh & Ghasemi, 2023; ชีรภัทร์พรายพร และคณะ, 2566; ประเวศ สิทธิ และภัทรธิรา ผลงาม, 2566; ฤทัยชนก เมืองรัตน์, 2566) จากการทบทวนวรรณกรรม จะเห็นได้ว่าในบริบทของจังหวัดฉะเชิงเทรายังไม่มีการศึกษาในประเด็นนี้ ประกอบกับจังหวัดฉะเชิงเทราได้รับการคัดเลือกให้เป็นจังหวัดนำร่องในการพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะ ฉะนั้นองค์กรภาครัฐในฐานะเป็นผู้รับนโยบายจำเป็นต้องมีแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐที่ชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีความสนใจศึกษาในบริบทที่ยังเป็นช่องว่างอยู่และเลือกศึกษาในองค์กรภาครัฐเนื่องจากเป็นหน่วยงานหลักและมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในระดับจังหวัด

ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อสนับสนุนนโยบายการพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทราให้เป็นเมืองอัจฉริยะ จากผลงานวิจัยนี้จะทำให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงได้แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากร สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับองค์กรภาครัฐในพื้นที่และผลักดันให้เป็น “ฉะเชิงเทราโมเดล” นำร่องเมืองอัจฉริยะทั่วประเทศ ตลอดจนเป็นต้นแบบเมืองอัจฉริยะให้อีกหลายจังหวัดได้นำไปปรับประยุกต์ใช้ได้ประสบความสำเร็จ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา
2. เพื่อสร้างและประเมินผลหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) และผสมผสานกับวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยเป็นการวิจัยที่มุ่งพิจารณาข้อมูลเชิงประจักษ์ มีการดำเนินการวิจัยที่ต่อเนื่องกันในขั้นตอนต่าง ๆ ชัดเจน กระบวนการวิจัยครอบคลุม 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research: R1) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาข้อมูลด้านความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ใช้การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Research) โดยการทบทวน

วรรณกรรม แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัล แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพทักษะด้านดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา บทความวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสื่อต่าง ๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต ร่วมกับการศึกษาแผนพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานรองรับยุทธศาสตร์เมืองอัจฉริยะจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่เป็นกรณีศึกษา ตลอดจนใช้กรอบมาตรฐานการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐของสถาบันพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลภาครัฐ (Thailand Digital Government Academy: TDGA) มาเป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้ ทั้ง 5 มิติ คือ 1) ทักษะการรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีเป็น 2) ทักษะการเข้าใจนโยบายกฎหมายและมาตรฐาน 3) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา 4) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนบริหารจัดการและนำองค์กร และ 5) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ ในด้านการร่างหลักสูตรระยะสั้น ใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยวิธีการการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง จำนวน 2 คน ผู้อำนวยการกอง จำนวน 2 คน ผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและงานวิชาการ จำนวน 2 คน ผู้ปฏิบัติงานด้านบริการ จำนวน 2 คน ผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 2 คน ผู้ปฏิบัติงานสำนักงานเมืองอัจฉริยะจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 2 คน (ผู้แทนจากหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง หน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการบริหารส่วนท้องถิ่น ของจังหวัดฉะเชิงเทรา) ผู้นำชุมชน จำนวน 5 คน ผู้แทนชาวบ้าน จำนวน 5 คน นักวิชาการด้านสังคมวิทยา จำนวน 2 คน และอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 5 คน (จากสถาบันอุดมศึกษาในจังหวัดฉะเชิงเทรา) รวมทั้งสิ้นจำนวน 29 คน ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกจากผู้มีความรู้ มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี และใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Guide) โดยมีคำถาม 2 ประเด็น คือ ประเด็นที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานสภาพปัญหาในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์สำหรับองค์กรภาครัฐ และประเด็นที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์สำหรับองค์กรภาครัฐ โดยมีกระบวนการ ดังนี้

การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ครั้งที่ 1 หลังจากได้ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก คณะผู้วิจัยทำการประเมินความเห็นและทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อการตีความบางประการที่ได้จากผลการศึกษา โดยการนำผลการศึกษาไปสนทนากลุ่ม ซึ่งเป็นบุคคลที่คณะผู้วิจัยคัดเลือกกว่าเป็นผู้มีข้อมูล



และมีประสบการณ์ในประเด็นที่ศึกษา โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสนทนากลุ่ม จำนวน 22 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้บริหารระดับสูง ผู้อำนวยการกอง ผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและงานวิชาการ ผู้ปฏิบัติงานด้านบริการ ผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และผู้ปฏิบัติงานสำนักงานเมืองอัจฉริยะจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 12 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้แทนชาวบ้าน จำนวน 5 คน

การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ครั้งที่ 2 โดยนำผลการศึกษาทั้งหมด มาทำการประเมินความเห็นและทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับนักวิชาการด้านสังคมวิทยา และอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 7 คน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มนักวิชาการด้านสังคมวิทยา จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 5 คน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development: D1) เป็นการออกแบบและพัฒนา (Design and Development: D and D) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาสังเคราะห์เพื่อสร้างและพัฒนา ร่างหลักสูตรระยะสั้นที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น และให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน และด้านทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 2 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของร่างหลักสูตรระยะสั้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R2) เป็นการทดลองใช้ร่างหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งคณะผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการบริหารส่วนกลาง หน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อทำการฝึกอบรมในกลุ่มทดลอง จำนวน 1 รุ่น ๆ ละ 30 คน และดำเนินการจัดอบรมโดยการขยายกลุ่มทดลอง (R3) อีกจำนวน 2 รุ่น ๆ ละ 30 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 90 คน โดยคณะผู้วิจัยจัดทำหนังสือประชาสัมพันธ์หลักสูตรฝึกอบรมฯ ไปยังองค์กรภาครัฐในจังหวัดฉะเชิงเทรา (หน่วยงานภาครัฐของสวนสัตว์ในการเปิดเผยข้อมูล) และให้ดำเนินการจัดส่งบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ที่สนใจ พร้อมแนบกำหนดการและช่วงระยะเวลาในการจัดอบรมในแต่ละรุ่น ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการแนะนำและทดลองใช้ร่างหลักสูตรระยะสั้นในการฝึกอบรม “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” คณะผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อเก็บข้อมูลในการประเมินผลความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการวิจัย เพื่อนำผลการประเมินที่ได้

ไปทำการพัฒนาและปรับปรุงร่างหลักสูตรฝึกอบรมให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ในการนำไปใช้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development: D2) เป็นการประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation: E) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลการใช้และปรับปรุงร่างหลักสูตรระยะสั้น โดยมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วย กลุ่มบุคลากรที่ผ่านการอบรมการใช้รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 3 คน กลุ่มผู้บริหารระดับสูง ผู้อำนวยการกอง ผู้ปฏิบัติงานด้านนโยบายและงานวิชาการ ผู้ปฏิบัติงานด้านบริการ ผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และผู้ปฏิบัติงานสำนักงานเมืองอัจฉริยะจังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 12 คน กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 5 คน กลุ่มผู้แทนชาวบ้าน จำนวน 5 คน กลุ่มนักวิชาการด้านสังคมวิทยา จำนวน 2 คน และกลุ่มอาจารย์ระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 5 คน โดยทำการจัดเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2. เครื่องมือในการวิจัย

2.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญในประเด็นการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา คณะผู้วิจัยทำการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยและสร้างแนวคำถามจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม และวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีคำถาม 2 ประเด็น คือ

ประเด็นที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานสภาพปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ประเด็นที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐในจังหวัดฉะเชิงเทรา

หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยนำแนวคำถามแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการทดลองสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรมนุษย์และด้านสังคม แล้วนำมาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมในการนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

2.2 การวิจัยเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินผลความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรม โดยทำการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยและสร้างแนวคำถามจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม และวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตลอดจนข้อค้นพบที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยมีคำถาม 2 ส่วน คือ



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน และสังกัดของหน่วยงาน มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรการฝึกอบรม ด้านวิทยากร และด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม

คณะผู้วิจัยพัฒนาปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย โดยนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านบริหารธุรกิจ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาด้วยเทคนิคหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ซึ่งผลการตรวจสอบ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.912 โดยถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทำการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทำการทดสอบ (Pre-Test) จำนวน 30 ชุด กับบุคลากรภาครัฐในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา และในการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ได้ค่าเท่ากับ 0.928 สรุปได้ว่าแบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือหรือมีความเชื่อมั่นได้สูง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร โดยการทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสื่ออินเทอร์เน็ต และพิจารณาเพิ่มเติมจากรายงานสรุปผลการดำเนินงานของจังหวัดฉะเชิงเทรา

3.2 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญเพื่อขออนุญาตสัมภาษณ์ ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ให้ข้อมูลสำคัญเพื่อแจ้งความประสงค์ในการขอสัมภาษณ์ พร้อมทั้งส่งแบบสัมภาษณ์ให้กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญแต่ละท่านล่วงหน้า ทำการนัดหมายวัน เวลา และสถานที่สำหรับการสัมภาษณ์ และทำการดำเนินการสัมภาษณ์ ถอดเทปบันทึกคำสัมภาษณ์ และทำการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปผลการวิจัย

3.3 การสนทนากลุ่ม โดยดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการขอเรียนเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม นัดหมายวัน เวลา และสถานที่สำหรับการสนทนากลุ่ม จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ติดต่อขอใช้สถานที่ ดำเนินการสนทนากลุ่ม ทำการถอดเทปบันทึกการสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปผลการวิจัย

3.4 การเก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” โดยคณะผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามให้กับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 3 รุ่น ๆ ละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 90 คน หลังจากเสร็จสิ้นการอบรมและทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลคณะผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Analysis) โดยศึกษาทบทวนเอกสารทางวิชาการ บทความวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสื่อต่าง ๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต ร่วมกับการศึกษาแผนพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานรองรับยุทธศาสตร์เมืองอัจฉริยะ จังหวัดฉะเชิงเทราที่เป็นกรณีศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ผลการวิจัย

ขั้นที่ 2 ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยนำข้อมูลสาระสำคัญที่สรุปได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกคน ทั้งจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม มายวิเคราะห์และเสนอผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม โดยใช้หลักการตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ ดังนี้ 1) ด้านข้อมูลเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลเดียวกันจากแหล่งต่างกัน 2) ด้านบุคคลเป็นการตรวจสอบข้อมูลเรื่องเดียวกันที่มาจากต่างบุคคลกัน 3) ด้านทฤษฎี เป็นการตีความจากมุมมองทฤษฎีมากกว่าหนึ่งทฤษฎีในเรื่องเดียวกัน และ 4) ด้านผู้วิจัย เป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยแต่ละคนว่าได้ข้อค้นพบที่เหมือนกันหรือต่างกันอย่างใด (บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์, 2561) และสรุปผลงานและเรียบเรียงรายงานการวิจัย และในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากเก็บแบบสอบถามในการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อหลักสูตรการฝึกอบรม “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” มาดำเนินการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดำเนินการสรุปผล และเขียนรายงานสรุปผลการวิจัยในเชิงพรรณนา

ขั้นที่ 3 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นที่ 1 และ 2 มาสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา

ขั้นที่ 4 นำผลที่ได้จาก ขั้นที่ 1-3 มาปรับปรุงร่างหลักสูตรระยะสั้นในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา (ฉบับสมบูรณ์) และจัดทำ



ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรในองค์กรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อขับเคลื่อนและพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดต่อไป

5. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง คณะผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อขออนุญาตสัมภาษณ์และขอเรียนเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม โดยชี้แจงการเข้าร่วมวิจัยทราบวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย โดยชี้แจงสิทธิ์ที่ผู้ให้ข้อมูลสำคัญสามารถเข้าร่วมการวิจัยหรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้โดยไม่มีผลใด ๆ สำหรับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และในขั้นตอนการดำเนินการสัมภาษณ์ คณะผู้วิจัยแนะนำตนเอง และชี้แจงเข้าถึงสิทธิ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ หลังจากนั้นจึงอธิบายถึงวิธีการตอบแบบสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเข้าใจก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยคำนึงถึงจริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย โดยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล รหัสหนังสือรับรอง COA No.0035/2022, RREC No.0039/2565 ของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษาพบว่า ผู้แทนจากองค์กรภาครัฐในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรามีความต้องการให้สถาบันการศึกษาหรือธุรกิจภาคเอกชนที่มีความเกี่ยวข้องจัดกิจกรรมการให้บริการวิชาการในการจัดฝึกอบรมทางด้านการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้กับองค์กรภาครัฐต่าง ๆ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากองค์กรภาครัฐมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการจัดฝึกอบรม หรือมีการขึ้นทะเบียนขอรับการเข้าร่วมฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนาตนเองให้กับบุคลากรในองค์กร เพื่อนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานและการให้บริการประชาชนได้อย่างมีความสะดวก รวดเร็ว มีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ให้กับองค์กรภาครัฐ สถาบันการศึกษา และธุรกิจภาคเอกชนในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ในการนำไปเป็นแนวทางในการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้กับบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อสร้างและประเมินผลหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยคณะผู้วิจัยใช้กรอบมาตรฐานของสถาบันพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลภาครัฐ (Thailand

Digital Government Academy: TDGA) ในการศึกษาที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวนทั้งสิ้น 29 คน สามารถสรุปผลได้ 5 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะการรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็น องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมทักษะความรู้ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานภายในองค์กร เช่น การใช้แท็บเล็ต ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แอปพลิเคชัน และสื่อโซเชียลมีเดีย มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน ระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ มีการส่งเสริมการเรียนรู้ให้บุคลากรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและสามารถใช้งานได้อย่างคล่องแคล่วจนเกิดความชำนาญ

2. ทักษะการเข้าใจนโยบาย กฎหมาย และมาตรฐาน องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ในสังคมดิจิทัลปัจจุบัน เรียนรู้สิทธิการจัดตั้งข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานรัฐ และมาตรการวัดความโปร่งใส เรียนรู้และเข้าใจการใช้กฎหมายพื้นฐานสำหรับข้าราชการ เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

3. ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลและสามารถประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาปรับปรุงงานให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานภายในองค์กรและสามารถให้บริการประชาชนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และมีความทันสมัย

4. ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนบริหารจัดการ และนำองค์กร องค์กรภาครัฐควรปลูกฝังและจูงใจให้บุคลากรในองค์กรเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนการบริหารภาครัฐแนวใหม่ มีการเปิดรับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน และเรียนรู้วิธีการทำงานภาครัฐในบริบทใหม่ ผู้บริหารมีการส่งเสริมกระบวนการคิดและสร้างนวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร จนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อก่อให้เกิดคุณค่าต่อการให้บริการประชาชน และเชื่อมโยงสมรรถนะของผลการปฏิบัติงานกับการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง และสร้างสรรค์ องค์กรภาครัฐควรมีการกำหนดเป้าหมายและแผนงานการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรภาครัฐดิจิทัลที่มีความชัดเจน และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม สร้างความมีส่วนร่วมและหลักคิดของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล ตลอดจนศึกษากระบวนการและปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ ที่มีส่วนต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร เช่น การสร้างค่านิยมและ



วัฒนธรรมองค์กร เครือข่ายทางสังคม และการจัดการความรู้ในองค์กร เป็นต้น

โดยข้อมูลที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ให้กับองค์กรภาครัฐในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราในการนำไปเป็นแนวทางในการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้กับบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งภายในหน่วยงานและการให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คณะผู้วิจัยสามารถนำมาประกอบเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ได้นำมากรอบมาตรฐานการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐทั้ง 5 ด้าน และการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยคณะผู้วิจัยได้ค้นพบว่า รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย หมวด 16 การปฏิรูปประเทศ มาตรา 258 ข. ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน บัญญัติให้มีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการบริหารราชการแผ่นดินและการจัดทำบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการแผ่นดิน และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน แต่บทบัญญัติของกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ยังไม่เอื้อต่อการนำวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการอนุญาตการให้บริการ เป็นอุปสรรคต่อการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จึงสมควรให้มีกฎหมายกลางว่าด้วยการปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมให้การทำงานและการให้บริการของภาครัฐสามารถใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักได้ และโดยที่การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติราชการได้นั้นเป็นการดำเนินการตามแผนการปฏิรูปประเทศ ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับปรับปรุง) กิจกรรมปฏิรูปที่ 1 ปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารงานและการบริการภาครัฐไปสู่ระดับดิจิทัล ประกอบกับจังหวัดฉะเชิงเทราได้รับการสนับสนุนให้เป็นจังหวัดนำร่องในการพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะ ซึ่งต้องใช้ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐในการขับเคลื่อนเป็นสำคัญ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีการสร้างและออกแบบหลักสูตรระยะสั้นในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรสำหรับองค์กรภาครัฐสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งจะเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการในชื่อ “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ”

สำหรับผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรระยะสั้นพบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในด้านหลักสูตรมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) รองลงมาคือ ด้านวิทยากร ($\bar{X} = 4.10$) และด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.08$) ตามลำดับ และนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น “หลักสูตรวิธีปฏิบัติราชการ

ทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ” ที่นำไปประเมินผลและตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่าสามารถนำไปพัฒนาใช้ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม ในส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คณะผู้วิจัยสามารถรวบรวมและสรุปผลข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยแยกเป็นรายข้อได้ ดังนี้

1. มีความต้องการให้เพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรมให้มากขึ้น โดยจัดแบ่งเวลาในกิจกรรมการ Workshop การฝึกปฏิบัติให้มากขึ้นเนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาและลงมือปฏิบัติจริง
2. สถานที่จัดฝึกอบรม ควรมีการติดตั้งระบบ WIFI ที่มีสัญญาณแรง เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องตัวในระหว่างการฝึกอบรม
3. มีความต้องการให้เพิ่มจำนวนผู้ช่วยวิทยากร เพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษาในระหว่างการฝึกปฏิบัติ
4. มีความต้องการให้เชิญหน่วยงานหรือองค์กรพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดและวิธีการปฏิบัติเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. มีความต้องการให้มีบริการจัดฝึกอบรมหลักสูตรในรูปแบบนี้เคลื่อนที่ไปให้บริการที่องค์กรภาครัฐของจังหวัดให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดมากขึ้น
6. ควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฝึกอบรมให้มีความหลากหลายมากขึ้น
7. ควรเพิ่มอุปกรณ์ในการสนับสนุนการฝึกอบรมในช่วงของกิจกรรม Workshop ให้มากขึ้นและเพียงพอต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
8. ควรเพิ่มระยะเวลาในการทำแบบทดสอบให้มากขึ้นหรือใช้รูปแบบการประเมินแบบออนไลน์และสามารถดาวน์โหลดใบประกาศนียบัตรผ่านระบบออนไลน์ได้ทันที
9. ควรลดจำนวนผู้เข้าอบรมในแต่ละรุ่นลง เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการอบรมได้มากขึ้น
10. ควรจัดทำคู่มือการฝึกอบรมในหลักสูตรนี้และมีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่หลักสูตรผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ขององค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้มากขึ้น

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยทำให้ทราบความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐของจังหวัดฉะเชิงเทรา และการสร้างและประเมินผลหลักสูตรระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งข้อค้นพบจากการศึกษานั้นมีประเด็นที่สอดคล้องกัน และสามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้โดยมีรายละเอียด ดังนี้



การพัฒนาหลักยุทธศาสตร์ระยะสั้น “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับบุคลากรภาครัฐเพื่อส่งเสริมการเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา จากการประกาศนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (Digital Economy) ที่เน้นการผลักดันเมืองอัจฉริยะให้เป็นกลไกที่จะสร้างโอกาสในการขยายตัวของเศรษฐกิจในระดับพื้นที่ให้ดีขึ้นตามแผนการพัฒนาเมืองที่สำคัญตามยุทธศาสตร์ “ไทยแลนด์ 4.0” และจังหวัดฉะเชิงเทราเป็น 1 ใน 3 จังหวัด ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและได้รับการสนับสนุนให้เป็นจังหวัดนำร่องในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ “Smart City” ส่งผลให้องค์กรภาครัฐทั้งในส่วนราชการบริหารส่วนกลาง ส่วนราชการบริหารส่วนภูมิภาค และส่วนราชการบริหารส่วนท้องถิ่น ต้องมีรูปแบบการบริหารงานที่เชื่อมโยงกันในการขับเคลื่อนการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรในส่วนราชการ และต้องมีการปรับตัวตลอดจนมีแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรที่มีรูปแบบชัดเจน และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดของเมืองอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ การบริหารจัดการเมือง และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาเมือง ตลอดจนช่วยยกระดับองค์กรภาครัฐให้เป็นองค์กรแห่งดิจิทัลอย่างยั่งยืน

ทั้งนี้จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้บริหารองค์กรภาครัฐในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรามีความต้องการให้สถาบันการศึกษาหรือธุรกิจภาคเอกชนที่มีความเกี่ยวข้องจัดกิจกรรมการให้บริการวิชาการในการจัดฝึกอบรมทางด้านการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลให้กับองค์กรภาครัฐต่าง ๆ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เนื่องจากองค์กรภาครัฐมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการจัดฝึกอบรมหรือมีการขึ้นทะเบียนช่องทางในการเข้าร่วมฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์เพื่อเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนาตนเองให้กับบุคลากรในองค์กร เพื่อนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานและการให้บริการประชาชนได้อย่างมีความสะดวก รวดเร็ว มีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งคือ ขาดการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรภาครัฐ ธุรกิจเอกชน และภาคประชาชนในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยรัตน์ ชามพูนท (2564) ที่ได้ค้นพบว่า ปัญหาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดจากขวัญกำลังใจกับมั่นคงในอาชีพ บุคลากรมีช่วงอายุที่แตกต่างกัน บุคลากรขาดทักษะ ความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยี ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญในการวางแผนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างแท้จริง ขาดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์อำนวยความสะดวก และบุคลากรขาดความผูกพันกับองค์กร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาพิน จิตต์มิตรภาพ, ฤเดช เกิดวิชัย, พรกุล สุขสด, และดวงกมล จันทร์รัตน์มณี (2566) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยขับเคลื่อนความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จังหวัดภูเก็ต ผลการศึกษา

พบว่า 1) ในด้านสภาพการณ์ปัจจุบันของความเป็นเมืองอัจฉริยะจังหวัดภูเก็ต การพัฒนาอย่างไม่สามารถเกิดเป็นรูปธรรมที่ยั่งยืนได้ เพราะขาดการบูรณาการด้านข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ขาดความร่วมมือจากภาคเอกชนในการเข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่งบประมาณที่มีจำกัด และกฎหมายที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ 2) ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะจังหวัดภูเก็ต ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งประชาชนเป็นผู้ที่สามารถขับเคลื่อนความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในจังหวัดภูเก็ตได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และ 3) แนวทางการบริหารจัดการจังหวัดภูเก็ตให้เป็นเมืองอัจฉริยะจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ 3.1) เศรษฐกิจอัจฉริยะ 3.2) การท่องเที่ยวอัจฉริยะ 3.3) ความปลอดภัยในการท่องเที่ยว 3.4) การเติบโตของเมืองควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม 3.5) การให้บริการสุขภาพแก่ประชาชน 3.6) การศึกษาเพื่อสร้างความรู้ให้คน 3.7) การบริหารจัดการของภาครัฐเพื่อรองรับปริมาณนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน รองรับความต้องการใช้สาธารณูปโภคพื้นฐาน และเน้นความสะดวกสบาย และความปลอดภัย

ในส่วนของบุคลากรในองค์กรภาครัฐจังหวัดฉะเชิงเทรา ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและการเตรียมความพร้อมรองรับการพัฒนาสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะของจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ประกอบด้วย 1) ทักษะการรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็น องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bouaziz (2020) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของรัฐบาลดิจิทัลสำหรับการเปลี่ยนแปลงการบริหารราชการแบบดิจิทัล ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของการบริหารราชการ ที่ต้องการการผสมผสานความสามารถในการออกแบบ การนำไปใช้ และการบริหารจัดการของรัฐบาลดิจิทัลรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และการใช้เครื่องมือดิจิทัลใหม่ ๆ 2) ทักษะการเข้าใจนโยบาย กฎหมาย และมาตรฐาน องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เรื่องแนวปฏิบัติและมารยาทต่าง ๆ ในสังคมดิจิทัล มารยาทการใช้งาน อินเทอร์เน็ต กฎความเป็นส่วนตัว จริยธรรมการใช้งานต่าง ๆ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ในสังคมดิจิทัลปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงศ์ กมลธรรมวงศ์ (2563) ที่ค้นพบว่า พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล



พ.ศ. 2562 เป็นกฎหมายใหม่ที่สำคัญซึ่งเพิ่งประกาศใช้ใน ประเทศไทย ส่งผลให้หน่วยงานของรัฐจำเป็นต้องเตรียมความพร้อม ในการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจให้แก่ประชาชนและองค์กรเอกชน ที่มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายให้ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการเผยแพร่ องค์ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับกฎหมาย การสร้าง การรับรู้ร่วมกันของสังคมไทยทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและประชาชน ทั่วไปให้รับทราบถึงข้อกำหนดสำคัญตามกฎหมายที่ต้องปฏิบัติ

3) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา องค์กรภาครัฐ ควรส่งเสริมการเรียนรู้การพัฒนาและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการปรับปรุง ตลอดจนสามารถยกระดับประสิทธิภาพ การทำงาน และคุณภาพการให้บริการประชาชนผู้รับบริการด้วย ความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ โสมวลี ชยามฤต (2564) ที่ได้ค้นพบว่า การพัฒนาทรัพยากร มนุษย์เพื่อรองรับยุคดิจิทัลขององค์กรภาครัฐและเอกชน ต้องมี ความสามารถที่จะเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ และอยู่ร่วมกับเทคโนโลยี ใหม่ ๆ โดยการให้ความสำคัญในการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถนะ บุคลากร เพื่อให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานในยุคสมัยใหม่ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 4) ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนบริหารจัดการ และนำองค์กร องค์กรภาครัฐควรส่งเสริมการเรียนรู้ ความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนการบริหารภาครัฐในบริบทใหม่ และ ทิศนคติในการทำงานภาครัฐให้กับบุคลากร ควรจัดทำแผน ยุทธศาสตร์การพัฒนาและแผนพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัลเฉพาะ ของหน่วยงาน เพื่อกระตุ้นการส่งเสริมกระบวนการคิดและสร้าง นวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในระดับบุคคลและระดับ องค์กร โดยการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่ การเปลี่ยนแปลงเพื่อก่อให้เกิดคุณค่าต่อการให้บริการประชาชน และเชื่อมโยงสมรรถนะของผลการปฏิบัติงานกับการประเมินผล การปฏิบัติงานของข้าราชการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์วัตร บุญสนองโชคยิ่ง (2563) ที่ได้ค้นพบว่า ผู้บริหารควรให้ ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลเพื่อรองรับ การเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัลของบุคลากร มีการกำหนดให้ การพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรเป็นหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาระยะ 4 ปี มีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการปรับเปลี่ยนองค์กร ไปสู่องค์กรดิจิทัล มีการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีการ พัฒนาทักษะด้านดิจิทัล โดยใช้รูปแบบในการเรียนรู้และพัฒนา ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ และ 5) ทักษะการใช้ดิจิทัล เพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ โดยองค์กรภาครัฐ ควรกำหนดเป้าหมายและแผนงานการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรรัฐ ดิจิทัลที่มีความชัดเจน มีการสนับสนุนงบประมาณในการนำ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยมาใช้ในการขับเคลื่อนองค์กร และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงกระตุ้น และผลักดันให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐรวมถึงหน่วยงาน

ที่เกี่ยวข้องปรับเปลี่ยนเชิงนโยบาย และปรับเปลี่ยนรูปแบบ การดำเนินงานหรือการให้บริการองค์กรโดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นาฏญา อู่แสงทอง (2565) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ภายใต้ การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล ในส่วนของผู้บริหารพบว่า นโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ด้านดิจิทัลเพื่อสนับสนุนระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูล สารสนเทศที่มีคุณภาพ มีการกำหนดกรอบการพัฒนาทักษะ แผนการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการศึกษา การสรรหา คัดเลือก และ พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพสูงให้มีโอกาสในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. องค์กรภาครัฐควรจัดทำแผนพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ให้กับบุคลากรในหน่วยงานเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และกำหนดภาระหน้าที่รับผิดชอบให้ชัดเจน
2. องค์กรภาครัฐควรมีระบบการจัดการความรู้เกี่ยวกับการ พัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลให้กับบุคลากรในองค์กรภาครัฐ และมีช่องทางการค้นหา และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก
3. องค์กรภาครัฐควรมีระบบการติดตาม ดูแล และ ตรวจสอบการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของบุคลากรในองค์กร ภาครัฐอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
4. องค์กรภาครัฐควรมีแนวทางและช่องทางการส่งเสริม และสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรภาครัฐทั้งในระดับบริหารและ พนักงานระดับปฏิบัติการให้สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาพัฒนา องค์กรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ
5. องค์กรภาครัฐควรมีการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการให้บริการประชาชนในรูปแบบใหม่
6. องค์กรภาครัฐควรมีการจัดเตรียมการพัฒนาระบบ เทคโนโลยีดิจิทัลภายในหน่วยงานให้มีความเชื่อมโยงกับระบบ ปฏิบัติการของหน่วยงานให้มีความเสถียรภาพ และมีความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน
7. องค์กรภาครัฐควรดำเนินการในการจัดระบบรักษา ความปลอดภัยทางข้อมูลดิจิทัลของหน่วยงาน รวมถึงระบบการ ป้องกันดูแลรักษาของหน่วยงาน
8. องค์กรภาครัฐควรสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ทางวิชาการทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ในการพัฒนาองค์ความรู้ และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาการให้บริการประชาชน
9. องค์กรภาครัฐควรมุ่งเน้นการสร้างบุคลากรให้มีความ เชี่ยวชาญ มีความเป็นผู้นำ และสามารถปฏิบัติงานเพื่อสนับสนุน นโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



แล้วก้าวสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะและสอดคล้องกับนโยบาย Digital Thailand (Thailand 4.0) ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรในด้านอื่น ๆ เพื่อให้มีความครอบคลุมในทุกมิติในทางการจัดการทรัพยากรมนุษย์และการส่งเสริมให้บุคลากรได้มีแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของตนเองในทุกด้าน

2. ควรมีการขยายกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งต่อไป ในองค์กรประเภทอื่น เช่น ธุรกิจภาคเอกชน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เพื่อเพิ่มความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง และสามารถนำไปเชื่อมโยงและบูรณาการการทำงานร่วมกันเพื่อปฏิบัติงานด้านการพัฒนาเมืองอัจฉริยะให้ประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ ในการสนับสนุนทุนวิจัยในการดำเนินการวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กิตติพงษ์ กมลธรรมวงศ์. (2563). ประสบการณ์ของกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลในประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์: บทเรียนสำหรับประเทศไทย. *วารสารสังคมวิจัยและพัฒนา*. 2(2): 7-29.

จารุวรรณ ประวันเน. (2563). กระบวนการเปลี่ยนแปลงสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ: กรณีศึกษาเทศบาลนครขอนแก่น. *Local Administration Journal*. 13(3): 267-284.

เจนณรงค์ พันธุ์จันทิก. (2562). การพัฒนาเมืองขอนแก่นให้เป็นเมืองอัจฉริยะ: พัฒนาการและความก้าวหน้า. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านการบริหารกิจการสาธารณะยุคดิจิทัล ครั้งที่ 5*. วันที่ 1-2 พฤศจิกายน 2562, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชัยรัตน์ ชามพูนท. (2564). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคการเปลี่ยนแปลงฉับพลันทางดิจิทัล. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*. 8(1): 195-208.

ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์. (2562). การศึกษาความต้องการฝึกอบรมระยะสั้น. รายงานการวิจัยคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ธีรภัทร์ พรายพร และคณะ. (2566). Smart City กับการพัฒนาท้องถิ่น. *วารสาร มจร. สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*. 12(2): 81-94.

นาฏญา อู่แสงทอง. (2565). การจัดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสยาม.

บุษกร เขียวจินดาگانต์. (2561). เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษา. *วารสารศิลปศาสตร์ปริทัศน์*. 13(25): 103-118.

ประเวศ สิทธิ และภัทรธิรา ผลงาน. (2566). การออกแบบและพัฒนาเมืองอัจฉริยะบนฐานแนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารมหาจุฬานาครทรรณ*. 10(10): 262-272.

พงษ์วัตร บุญสนองโชคชัย. (2563). การพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัลของบุคลากรสำนักงานเลขานุการสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระ ปริญญารัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ภาฝัน จิตต์มิตรภาพ, ฤเดช เกิดวิชัย, พรกุล สุขสด, และดวงกมล จันทรัตน์มณี. (2566). ปัจจัยขับเคลื่อนความสำเร็จในการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ จังหวัดภูเก็ต. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*. 14(1): 188-202.

ฤทัยชนก เมืองรัตน์. (2566). *เมืองอัจฉริยะ : การพัฒนาเมืองยุค 4.0*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.

สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา. *โครงสร้างการบริหารงานของจังหวัด*. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://shorturl.asia/tFDEV>. 2561.

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. *แผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2561-2565*. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://shorturl.asia/e6Qyl>. 2566.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13*. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13>. 2564.

โสมวลี ชยามฤต. (2564). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับยุคดิจิทัลขององค์การภาครัฐและเอกชน. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 4(1): 38-50.



- อัศวินท์ ศาสนพิทักษ์. (2564). การสังเคราะห์บทบาทเมืองอัจฉริยะที่มีผลต่อการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม: การสังเคราะห์ห่อภิมาณ. **วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์**. 12(1), 7-28.
- Aljowder, T., Ali, M., & Kurnia, S. (2023). Development of a Maturity Model for Assessing Smart Cities: A Focus Area Maturity Model. **Smart Cities**. 6(4): 2150-2175.
- Bouaziz, F. (2020). **Digital Government Competences for Digital Public Administration Transformation**. Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation. DOI: 10.4018/978-1-7998-2799-3.ch013.
- EECO. ฉะเชิงเทรา เมืองใหม่สำหรับการอยู่อาศัยในพื้นที่ EEC. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.baania.com/th/article/>. 2562.
- Khamseh, A., & Ghasemi, S. (2023). A Model for the Success of Smart City Services with a Focus on Information and Communication Technology. **International Journal of Supply and Operations Management**. 10(1): 76-88.
- Khamseh, A., & Ghasemi, S. (2023). A Model for the Success of Smart City Services with a Focus on Information and Communication Technology. **International Journal of Supply and Operations Management**. 10(1): 76-88.
- Ruess, P., & Lindner, R. (2023). Knowledge Management for Smart Cities Standardization and Replication as Policy Instruments to Foster the Implementation of Smart City Solutions. **Smart Cities 2023**. 6(4): 2106-2124.
- Schelings, C., & Defays, A., and Elsen, C. (2023). Profiling Citizens in the Smart City: A Quantitative Study in Wallonia. **Smart Cities 2023**. 6(4): 2125-2149.



การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์
สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด

The Design of Clay Souvenir Products from Red Scallop Shells for Ban Nam Chieo
Tourism Community Enterprise, Trat Province

ภัทรา ศรีสุข*, กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, นฤมล เลิศคำฟู, ภัทรบดี พิมพ์กี, สุรพงษ์ ปัญญาทา, วรฉัตร อังคะหิรัญ

Pathra Srisukho, Kittirat Rungrattanaubol, Marumon Lertcumfu, Pattarabordee Pimki,

Surapong Panyata, Worachat Angkahiran

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000-Thailand

*Corresponding author E-mail: pathra.s@rbru.ac.th

(Received: May 24 2024; Revised: June 14 2024; Accepted: June 27 2024)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลบริบทชุมชนและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ร่วมกับชุมชน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่เหลือทิ้งในท้องถิ่น คือ เปลือกหอยเชลล์ผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นดินปั้นนำมาออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสะท้อนความเป็นท้องถิ่น วิธีการดำเนินงาน รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ และลงพื้นที่เก็บข้อมูลเพื่อหาจุดเด่นของชุมชนบ้านน้ำเชี่ยว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ตัวแทนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จำนวน 3 คน ใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางในการออกแบบและร่วมออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวัดวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิเคราะห์เชิงพรรณนา กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน ใช้แบบสอบถามเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงแบบร่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลจากการวิจัยพบว่า 1) ชุมชนบ้านน้ำเชี่ยวเน้นจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน และสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก ได้แก่ งบประมาณจาก อาหารทะเลแปรรูป และผลิตจากเปลือกหอยเหลือทิ้ง 2) ชุมชนได้ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจของที่ระลึกจากดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ แรงบันดาลใจจากสะพานวัดใจ ผลงานชื่อ สะพานแห่งความศรัทธา มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.42 (S.D. = 0.65)

คำสำคัญ : เปลือกหอยเชลล์ฝาแดง; ดินปั้น; ของที่ระลึก; บ้านน้ำเชี่ยว



Abstract

The aims of this research were to: 1) study information about the community's socio-cultural contexts and products sold at Ban Nam Chiao Tourism Community Enterprise, Trat Province; and 2) design and develop clay souvenir products made from scallop shells through work together with the community. This research was mixed-methods research to create products from local waste materials, namely red scallop shells, which were processed into molding clay. After that, it was designed and developed to be souvenir products reflecting the locality. The research methods included collecting information from various documents and data collection through community surveys to find the distinctive features of the Ban Nam Chiao community. The research tools were interviews and questionnaires. There were two sample groups. The first group included three representatives of the Ban Nam Chiao Tourism Community Enterprise Group, and interviews were used to find guidelines for designing and co-designing product development. Then, data analysis and a summary of descriptive analysis results were performed. The second group involved three product design experts, questionnaires were used to select and improve sketches. The statistics used for data analysis consisted of the mean and standard deviation. The results found that: 1) Ban Nam Chiao community emphasizes organizing creative tourism activities related to history, arts and culture, community ways, and the environment; moreover, the community made souvenir products such as local handmade hats (Ngob Bai Jak), processed seafood, and products from the discarded shell; and 2) the community created souvenirs like key chains made from molding clay of processed scallop shells; Wat Jai Bridge was the inspiration to create a prototype "The Bridge of Faith" with an overall average score of 4.42 (S.D.=0.65).

Keywords : Red scallop shells; Molding clay; Souvenir; Ban Nam Chiao



บทนำ

ชุมชนบ้านน้ำเขียวตั้งอยู่ที่ ตำบลน้ำเขียว อำเภอแหลมฉบัง จังหวัดตราด ที่มาของชื่อชุมชน “น้ำเขียว” มาจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ติดทะเลมีป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เป็นจำนวนมาก มีคลองขนาดใหญ่ไหลผ่าน เมื่อถึงฤดูน้ำหลากน้ำในคลองจะไหลเขียวมากจึงเรียกว่า “คลองน้ำเขียว” ไหลผ่านกลางหมู่บ้านน้ำเขียวลงสู่ทะเลอ่าวไทย ชาวบ้านตำบลน้ำเขียวส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ทำสวนยางพารา สวนผลไม้ และค้าขาย (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาของประเทศไทย, 2567) มีจุดเด่นที่เป็นชุมชนพหุวัฒนธรรมมี 2 ศาสนา คือ ศาสนาพุทธ ศาสนาอิสลาม 3 วัฒนธรรม คือ ไทย มุสลิม จีน ชุมชนมีการอนุรักษ์ธรรมชาติของป่าชายเลนที่ยังคงอุดมสมบูรณ์ผ่านโครงการปลูกป่าและโครงการธนาคารสัตว์น้ำ โดยการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ที่มีฐานคิดจากการสร้างความเข้มแข็งในชุมชน ด้วยการเปิดโอกาสให้สมาชิก ชุมชนมีบทบาทหน้าที่ กำกับดูแล มีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของกิจกรรม โดยดำเนินงานแบบบูรณาการกับหน่วยงานในพื้นที่ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และภูมิปัญญาให้แก่นักท่องเที่ยว ตลอดจนสร้างโอกาสในการมีรายได้เสริมให้กับคนในชุมชน (กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ, 2565)

ชุมชนได้มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวหลายกิจกรรม เช่น สาธิตการทำอบใบจาก การสาธิตการทำอาหาร เช่น ดั่งเมกรอบข้าวเกรียบยาหน้า โดยเฉพาะกิจกรรมที่นำเปลือกหอยเหลือทิ้งในชุมชนมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับดินปั้นเปลือกหอยเหลือทิ้ง ซึ่งเป็นงานวิจัยที่การนำเปลือกหอยแมลงภู่มานำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ในชุมชนผ่านกระบวนการฟอกเนื้อเยื่อสีเขียวออก จะได้เปลือกหอยสีขาวนำมาดัดเป็นผงผสมกับแป้งข้าวเหนียว สารกันบูด เบบี้ออยล์ กาวลาเท็กซ์ นวดเข้าด้วยกันเป็นดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้งสร้างเป็นเครื่องประดับ เนื้อดินจากเปลือกหอยแมลงภู่มือแห้งสนิท มีลักษณะ แข็ง ไม่นิ่ม สีขาวอมน้ำตาลเล็กน้อย และมีความวาวแบบมุก และพัฒนาออกแบบเป็นเครื่องประดับประเภทต่างหู สร้อยข้อมือ เข็มกลัด ใช้เทคนิคการขึ้นรูปแบบปั๊มดินลงแม่พิมพ์ซิลิโคน (ภัทรา ศรีสุโข และคณะอื่น ๆ, 2566) กิจกรรมนี้ชุมชนตั้งชื่อว่า สาธิตทำเครื่องประดับหอยคราฟต์ โดยนักท่องเที่ยวให้ความสนใจกับกิจกรรมนี้เป็นอย่างมาก ดังนั้นทางชุมชนจึงมีความประสงค์พัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่มีอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด โดยนำดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้งชนิดอื่น คือ เปลือกหอยเชลล์ ที่มีเปลือกเป็นสีชมพูมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของชุมชนจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายมากขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกประเภทของใช้รูปแบบใหม่ที่สามารถใช้ได้ทุกเพศ

คณะผู้วิจัยจึงได้การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ที่มีอัตลักษณ์ของท้องถิ่น สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด โดยมีวิธีการทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซับซ้อน ชุมชนสามารถทำได้ด้วยตนเอง มีต้นทุนไม่สูงมาก เพิ่มมูลค่าเปลือกหอยเหลือทิ้งในท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์นี้สามารถเป็นแนวทางให้ชุมชนนำผลิตภัณฑ์นี้ไปต่อยอด และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกหอยเชลล์ผาแดงสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวในชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลบริบทชุมชนและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ร่วมกับชุมชน

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการมุ่งศึกษาลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Method) ดังนี้

1. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ลงพื้นที่ศึกษาบริบทของชุมชน สัมภาษณ์เจาะลึกเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์พร้อมให้ข้อมูลเกี่ยวกับดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ผาแดงกับตัวแทนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จำนวน 3 คน มีประเด็นคำถามในเรื่องกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตลาด แนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ความต้องการทางด้านรูปแบบหรือลวดลายในการออกแบบ การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยผสมผสานกับวิถีของชุมชนเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ในเรื่องแนวคิดในการออกแบบ รูปแบบการผลิตที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการคิดและออกแบบกระบวนการทำผลิตภัณฑ์ และในการผลิตให้สอดคล้องกับแนวคิด Eco-Design เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้พัฒนาสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีข้อพิจารณาในแต่ละขั้น คือ การใช้วัสดุ เทคนิคการผลิต การกระจายสินค้า ระหว่างการใช้งาน และอายุการใช้งาน (รูปนัท แก้วปาน สราวุธ อิศรานันต์ และจริยา แผลงนอก, 2563) จากนั้นร่วมออกแบบแบบร่างต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจำนวน 3 รูปแบบ ประกอบด้วยรูปแบบละ 3 ชิ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสัมภาษณ์ ใช้การวัดวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิเคราะห์เชิงพรรณนา

2. วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยใช้แบบประเมินคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) มาคัดเลือกแบบร่างที่มีคะแนนสูงสุด

1 รูปแบบ จำนวน 3 ชั้น พร้อมปรับปรุงตามคำแนะนำเพื่อผลิตเป็นต้นแบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามใช้การวัดวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลบริบทชุมชน และผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า

ชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ด้านวิถีชีวิตชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง เกษตรกร ค้าขาย และรับจ้าง ด้วยต้นทุนทางวัฒนธรรมและทรัพยากรที่หลากหลาย เป็นชุมชนที่มี 2 ศาสนา 3 วัฒนธรรม เมื่อกาลเวลาผ่านไปวัฒนธรรมต่าง ๆ ได้ผสมกลมกลืนแต่ก็ยังคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ที่เป็นเสน่ห์เฉพาะของชุมชนบ้านน้ำเขียว จึงได้ร่วมกันตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ก่อตั้งปี พ.ศ. 2555 เป็นกลุ่มกิจการเพื่อสังคม สถานที่ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านน้ำเขียว อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด จากความสามัคคีกลมเกลียวของชุมชนที่มีทั้งชาวพุทธและมุสลิม ณ ชุมชนน้ำเขียว จังหวัดตราด ที่พัฒนาให้มีการท่องเที่ยวเชิงนิเวศนย์อย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในรูปแบบเป็นครอบครัว กลุ่มคณะเพื่อท่องเที่ยวหรือศึกษาดูงานมีทั้งองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน จนได้รางวัลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวมากมาย เช่น รางวัลพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนอย่างยั่งยืนยอดเยี่ยมปี พ.ศ. 2556, รางวัลดีเด่นประเภทแหล่งท่องเที่ยวชุมชน ปี พ.ศ. 2553 และมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย (SHA) ปี พ.ศ. 2563 เป็นต้น โดยผู้ที่มาท่องเที่ยวจะได้สัมผัสวิถีชีวิตชุมชนบ้านน้ำเขียว

(องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน), 2566) การจัดการการท่องเที่ยวของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวโดยชุมชน เกิดจากการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และคนในชุมชนทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผน ดำเนินการ การรับผลประโยชน์ และประเมินผล การจัดการท่องเที่ยวร่วมกัน ใช้การพัฒนาโฮมสเตย์เป็นกลยุทธ์ในการท่องเที่ยว และเชื่อมโยงตลาดการท่องเที่ยวกับกลุ่มอื่น ๆ เพื่อนำเสนอสินค้า ผลิตภัณฑ์และบริการการท่องเที่ยว โดยมีเป้าหมายส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านสินค้าและผลิตภัณฑ์ (ชลิตเฉียบพิมาย เฉลิมเกียรติ เฟื่องแก้ว และสุเมษย์ หนกหลัง, 2563) อีกทั้งมีกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อนำเสนอของดีของชุมชนออกสู่ภายนอกและพัฒนาด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง นำจุดเด่นของชุมชนพหุวัฒนธรรม และมีศูนย์ศึกษาธรรมชาติระบบนิเวศป่าชายเลนที่สมบูรณ์ เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่และมีเอกลักษณ์เฉพาะมาให้แก่นักท่องเที่ยวเรียนรู้ พุดคุยแลกเปลี่ยนและลงมือทำด้วยตนเอง ทำให้มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากมีทั้งเที่ยวแบบไปเช้า-เย็นกลับหรือนอนพักค้างคืนรูปแบบโฮมสเตย์ โดยมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ สาธิตทำอาหารพื้นบ้านพื้นถิ่น กิจกรรมนั่งเรือเล็กชมคลองน้ำเขียวทะเลป่าชายเลนเพื่อชมอุโมงค์ป่าโกงกาง ชมเหยี่ยวแดงและสัตว์ในน้ำทะเล กิจกรรมปลูกป่าชายเลนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติ ชมสถานที่หรือสิ่งปลูกสร้างทางวัฒนธรรมและผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวสามารถสรุปจุดเด่นของชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ได้ดังตารางที่ 1 เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด

ตารางที่ 1 จุดเด่นชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด

จุดเด่นชุมชนบ้านน้ำเขียว	รายละเอียด
อาหารพื้นถิ่น 	ข้าวเกรียบยาหน้า ตังเมกรอบ ขนมตะไล หน้าถั่ว ทอดมันถั่วขนมทองกรอบดอกไม้
สัตว์ที่พบได้มากในพื้นที่ 	นกเหยี่ยวแดง หัวมันทะเล หอยชนิดต่าง ๆ เช่น หอยแมลงภู่ หอยเชลล์ หอยพอก หอยปากเป็ด เป็นต้น



ตารางที่ 1 (ต่อ)

จุดเด่นชุมชนบ้านน้ำเซียว	รายละเอียด
สถานที่ท่องเที่ยว เชียงธรรมชาติ	เชียงธรรมชาติ ได้แก่ ระบบนิเวศป่าชายเลน ป่าโกงกาง หอดูนก เชียงวัฒนธรรม ได้แก่ มัสยิดอัลกุบรอ วัดน้ำเซียวหรือวัดอินทราราม ศาลเจ้าพ่อบ้านน้ำเซียว สะพานวัดใจ
	
เชียงวัฒนธรรม	
	
ผลิตภัณฑ์ของฝากชุมชน	อาหารทะเลแปรรูปตามฤดูกาล เช่น ปลากรอบ กะปิ ปลากหมึก ผลิตภัณฑ์จากหอยเหลือทิ้ง (หอยคราฟต์) ได้แก่ กีบ ต่างหู เข็มกลัด เป็นต้น
	
กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์	สาธิตการทำงอบใบจาก ชมสาธิตการทำ น้ำตาลซัก กิจกรรมทำข้าวเกรียบยาหนา นั่งเรือชมป่าชายเลน กิจกรรมปลูกป่าชายเลน ชมลิเกฮูลู กิจกรรมทำเครื่องประดับ หอยคราฟต์ (ดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้ง)
	
กิจกรรมทำเครื่องประดับหอยคราฟต์	
	

2. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
 ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ร่วมกับชุมชน ผลจากการสัมภาษณ์
 ตัวแทนชุมชนมีความต้องการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากดินปั้น
 จากเปลือกหอยเชลล์เป็นของที่ระลึก ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2
 สามารถสรุปได้ คือ
 ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่ชุมชนต้องการเป็นของใช้
 ที่สามารถใช้ได้ทั้งชายและหญิง คือ พวงกุญแจ กลุ่มเป้าหมาย
 ที่ต้องการจำหน่ายของที่ระลึก คือ นักท่องเที่ยวทั้งชายและหญิง
 นักท่องเที่ยวคนไทยส่วนใหญ่เป็นวัยทำงานอายุประมาณ 25-60 ปี
 เที่ยวเป็นกลุ่มคณะโดยเฉพาะบุคลากรภาครัฐและพนักงานบริษัท

เอกชน การออกแบบเป็นพวงกุญแจของที่ระลึก ต้องคำนึงถึง ราคา
 ต้นทุนไม่สูง สามารถหาซื้อวัตถุดิบได้ง่าย กระบวนการทำไม่ซับซ้อน
 ให้คนที่มียุมากสามารถผลิตได้ และอยากให้นักท่องเที่ยวสามารถ
 ทำได้ ด้านรูปแบบหรือลวดลายในการออกแบบ มีแนวทางในการ
 ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่สื่อ
 ถึงเอกลักษณ์และวัฒนธรรมที่โดดเด่นของชุมชนมาออกแบบ
 โดยเลือกจุดเด่นชุมชนบ้านน้ำเซียวจากสถานที่ท่องเที่ยว คือ สะพาน
 วัดใจเป็นสะพานข้ามคลองน้ำเซียว สร้างด้วยโครงเหล็กโค้งสูง เมื่อ
 แสงสะท้อนจะเห็นเป็นเงาน้ำเป็นรูปวงรีคล้ายดวงตา จึงได้รับฉายา
 ว่า เป็น “ดวงตาแห่งบ้านน้ำเซียว” และเป็นสถานที่ที่นิยมถ่ายรูป

ของนักท่องเที่ยว โดยนำรูปแบบลวดลายจากสะพานวัดใจ มาออกแบบทำการลดทอนรายละเอียดและปรับรูปร่างรูปเป็นทรงเรขาคณิต มีความเรียบง่าย สวยงาม เป็นพวงกุญแจเหมาะสำหรับเป็นของที่ระลึกหรือของฝากสำหรับนักท่องเที่ยวทุกเพศ โดยนำทิศทางของอัญมณีและเครื่องประดับปี พ.ศ. 2567 มาประยุกต์ในการออกแบบใช้ธีมที่ชื่อว่า Chromaverse ซึ่งผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงการปรับเปลี่ยนเฉพาะบุคคล สินค้าที่ปรับแต่งได้และเหมาะกับแต่ละบุคคล ทำให้กลายเป็นสิ่งหายากและเฉพาะตัวสำหรับผู้ซื้อมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถเลือกสีใช้สีสดสี สีสดกัน หรือสีมีความแวววาว โดยการผสมผสานกัน รูปร่างรูปทรงมีความกลิ่นไหลหรือแหลมคมเรขาคณิต การนำนวัตกรรมวิทยาศาสตร์มาใช้เลือกวัสดุ เช่น พลาสติกกรีไซเคิล อะลูมิเนียม แก้ว ผสมผสานกับวัสดุออร์แกนิก เช่น หนัง ไม้ เปลือก หอย (Luca, P.D. , 2023) สามารถสรุปแนวคิดในการออกแบบได้ดังภาพที่ 1 ในกระบวนการผลิตใช้แนวคิด Eco-Design ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 2 ได้แก่

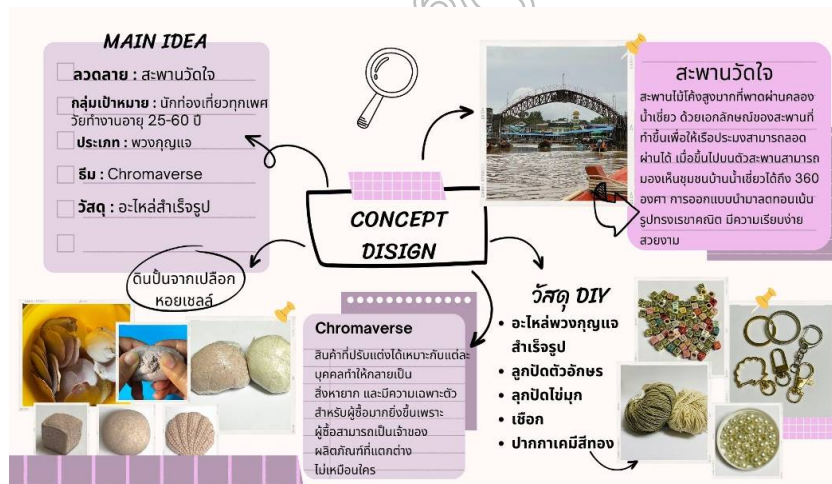
1. การใช้วัสดุ คือ วัตถุดิบหลักเปลือกหอยเชลล์เหลือทิ้งในชุมชน โดยนำมาดัดแปรรูปเป็นดินปั้นสำหรับการปั้นขึ้นรูปที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ใช้อะไหล่พวงกุญแจสำเร็จรูป ผสมกับการใช้เชือกร้อยกับลูกปัดดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง ลูกปัดมุก ลูกปัดตัวอักษร

2. เทคนิคการผลิต คือ ดินปั้นใช้เทคนิคการปั้นขึ้นรูปเป็นรูปทรงออกแบบที่เรียบง่าย วัสดุที่ทำหาคือได้ง่าย มีกระบวนการทำที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการผลิตโดยคนในชุมชนและนักท่องเที่ยว รูปแบบที่เน้นการถ่ายทอดลักษณะของสะพานวัดใจที่เป็นจุดเด่นของบ้านน้ำเขียว โดยนำด้านรูปร่างรูปทรงมาลดทอนรายละเอียดและการวาดเส้นด้วยปากกาสีทองให้เกิดลวดลายบนดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง

3. การกระจายสินค้า คือ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบนี้ชุมชนสามารถจำหน่ายทั้งในที่ตั้ง ณ วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว ออกบูชขายของหรืองานจัดแสดงต่าง ๆ และสามารถขนส่งผ่านไปรษณีย์ได้

4. ระหว่างการใช้งาน คือ ผลิตภัณฑ์พวงกุญแจดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ระหว่างการใช้งานไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์มีส่วนผสมที่ไม่อันตรายต่อผู้ใช้งาน

5. อายุการใช้งาน คือ ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง มีความแข็งแรง ไม่เน่าเสีย ไม่เกิดรา สามารถถูกน้ำได้เล็กน้อย เมื่อชำรุดสามารถนำวัสดุกลับมาซ่อมแซมใหม่ได้



ภาพที่ 1 แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2 แนวคิด Eco-Design ซึ่งให้เห็นทิศทางการออกแบบ

นำแนวคิดในการออกแบบมาวิเคราะห์ทัศนธาตุที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดลักษณะทางกายภาพของสะพานวัดใจได้ดังตารางที่ 2 นำไปสู่การสร้างรูปร่างรูปทรงภายใต้แรงบันดาลใจจากสะพานวัดใจ

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพวงกุญแจ ดังตารางที่ 3 จากนั้นออกแบบแบบร่างพวงกุญแจจำนวน 3 รูปแบบ รูปแบบละ 3 ชั้น ดังภาพที่ 3 และผลประเมินคัดเลือกแบบร่าง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทัศนธาตุของสะพานวัดใจเพื่อการออกแบบ

ภาพสะพานวัดใจ	การวิเคราะห์ทัศนธาตุของสะพานวัดใจ
	<ul style="list-style-type: none"> - ประกอบด้วยเส้นโค้ง เส้นตรง และเส้นเฉียงตัดกัน - รูปร่างรูปทรงเป็นรูปเรขาคณิต - มีความสมดุลแบบ 2 ด้านเท่ากัน (Symmetrical Balance) - มีการจัดวางของเส้นที่เป็นจังหวะซ้ำ ๆ (Repetition) - มีจุดเด่นในด้านของสัดส่วนของส่วนโค้งของสะพานวัดใจ

ตารางที่ 3 การสร้างรูปร่างรูปทรงภายใต้แรงบันดาลใจจากสะพานวัดใจ

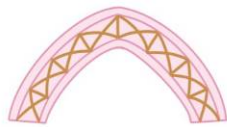
รูปร่างรูปทรงเบื้องต้น	รูปร่างรูปทรงที่ผ่านการลดทอน	รูปร่างรูปทรงที่นำมาใช้

แบบที่ 1 LOVE AND HARMONY
ความรักใคร่กลมเกลียว



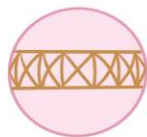
วิธีทำ : ดินปั้นจากเปลือกหอยเซลส์ ปั้นเป็นวงกลมและวาดลวดลายเส้นสะพานที่ผ่านการลดทอนด้วยปากกาสีทอง และปั้นดินจากเปลือกหอยเซลส์ทำเป็นลูกปัด จำนวนแบบละ 3 ลูก เพื่อแทนสัญลักษณ์ของวิถีชุมชนที่มี 3 วัฒนธรรม และประดับฟูโหมคอตตอนสีน้ำตาลอ่อนธรรมชาติ

แบบที่ 2 BRIDGE OF FAITH
สะพานแห่งความศรัทธา



วิธีทำ : ดินปั้นจากเปลือกหอยเซลส์ ปั้นเป็นรูปคล้ายสะพานที่ได้จากการถอดแบบและวาดลวดลายเส้นสะพานที่ผ่านการลดทอนแบบมาด้วยปากกาสีทอง และปั้นเป็นลูกปัดทรงกลม จำนวนแบบละ 3 ลูกขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันเพื่อแทนสัญลักษณ์ของวิถีชุมชนที่มี 3 วัฒนธรรม ประกอบด้วยเชือกผ้าฝ้ายถักสีน้ำตาล

แบบที่ 3 AN ELEGANT FUSION
การหลอมรวมอย่างสง่างาม



วิธีทำ : ดินปั้นจากเปลือกหอยเซลส์ สิมพูมาปั้นเป็นลูกปัดและวาดลวดลายที่ลดทอนมาจากสะพานวัดใจด้วยปากกาสีทอง ขนาดเล็กใหญ่ จำนวน 3 ลูก เพื่อแทนสัญลักษณ์ของวิถีชุมชนที่มี 3 วัฒนธรรม ประดับด้วยลูกปัดไข่มุกร้อยเชือกหนังกับอะไหล่พวงกุญแจรูปเปลือกหอย อีกทั้งเพิ่มลูกเล่นโดยการมีลูกปัดตัวอักษร เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถทำพวงกุญแจใส่ชื่อของตัวเองได้

ภาพที่ 3 แบบร่างพวงกุญแจ จำนวน 3 ชุด

ตารางที่ 4 ผลคะแนนประเมินแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นคำถาม	แบบที่ 1		แบบที่ 2		แบบที่ 3	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. ผลลัพธ์ที่แสดงถึงความเป็นท้องถิ่นชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเชี่ยว จังหวัดตราด	3.67	0.58	4.67	0.58	3.67	0.58
2. ผลลัพธ์ที่มีการประยุกต์ใช้ลวดลายและการออกแบบที่เหมาะสม	4.33	0.58	4.33	0.58	4.67	0.58
3. ผลลัพธ์ของที่ระลึกสามารถสื่อถึงที่มาของแหล่งผลิต	3.67	1.15	4.00	1.00	4.00	1.00
4. การจัดองค์ประกอบของรูปแบบผลลัพธ์มีความสวยงาม	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	1.15
5. สามารถออกแบบได้ตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	4.00	0.00	4.67	0.58	4.00	1.00
6. ความสวยงามน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค	4.33	0.58	4.33	0.58	4.00	1.00
7. ความแปลกใหม่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.67	1.15	4.67	0.58	3.67	0.58
8. การใช้ดินปั้นจากเปลือกหอยเซลส์มีความกลมกลืนเข้ากับผลลัพธ์ได้ดี	4.33	0.58	4.33	0.58	4.33	0.58



ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	แบบที่ 1		แบบที่ 2		แบบที่ 3	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
9. สามารถใช้งานได้จริง ปลอดภัย ดูแลรักษาได้ง่าย	4.67	0.58	4.67	1.00	4.67	0.58
10. สามารถเป็นของที่ระลึกที่เป็นตัวแทนวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยว บ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด	4.00	1.00	4.33	0.58	4.00	1.00
11. ความยากง่ายในขั้นตอนการผลิต	4.67	0.58	4.00	1.00	4.00	0.00
12. สามารถนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้	4.67	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58
ค่าเฉลี่ยรวม	4.19	0.66	4.42	0.65	4.17	0.72

จากตารางพบว่าแบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Bridge of Faith สะพานแห่งความศรัทธา มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมมากที่สุดเท่ากับ 4.42 (S.D. = 0.65) ดังภาพที่ 3 และได้ร่วมทำต้นแบบพวงกุญแจของที่ระลึกสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ดังภาพที่ 4 ชุมชนสามารถนำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์นี้จำหน่ายเป็นของที่ระลึกของชุมชนได้ และสร้างกิจกรรมใหม่สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวในชุมชนตำบลน้ำเขียว ก่อให้เกิดเศรษฐกิจชุมชนที่เข้มแข็งโดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และชุมชนสามารถต่อยอดประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้



ภาพที่ 3 ชิ้นงานต้นแบบพวงกุญแจ ชื่อผลงาน Bridge of Faith สะพานแห่งความศรัทธา



ภาพที่ 4 ชุมชนร่วมทำต้นแบบพวงกุญแจของที่ระลึกสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวจังหวัดตราด



สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลบริบทชุมชนและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด พบว่า วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด มีการร่วมมือกันอย่างเข้มแข็งในชุมชนจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อนำเสนอประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน ทรัพยากรธรรมชาติ และเอกลักษณ์ชุมชนออกสู่ภายนอก ผ่านทางผลิตภัณฑ์และกิจกรรมการท่องเที่ยวเพื่อให้นักในชุมชนมีรายได้โดยมีจุดเด่นของบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ได้แก่ อาหารพื้นถิ่นที่หาทานได้ยาก สัตว์ที่พบได้มากในพื้นที่ สถานที่ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติเพื่อชมระบบนิเวศป่าชายเลน และสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ได้แก่ มัสยิดอัลกุบรอ ศาลเจ้าพ่อบ้านน้ำเขียว วัดน้ำเขียว สะพานวัดใจ จากทั้งหมดนำมาทำเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ สาธิตการทำอบใบจาก ชมสาธิตการทำน้ำตาลซัก กิจกรรมทำข้าวเกรียบยาหน้า กิจกรรมทำดั่งเมกรอบ นึ่งเรือชมป่าชายเลน กิจกรรมปลูกป่าชายเลน ชมลิเกฮูลู กิจกรรมทำเครื่องประดับหอยคราฟต์ ที่ทำจากดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้ง อีกทั้งยังมีผลิตภัณฑ์ของฝากชุมชนที่เป็นจุดเด่น คือ อาหารทะเลแปรรูปตามฤดูกาล เช่น ปลากรอบ กะปิ ปลาหมึกแห้ง เป็นต้น งบประมาณจาก ผลิตภัณฑ์หอยคราฟต์จากเปลือกหอยเหลือทิ้ง

2. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกดินปั้นจากเปลือกหอยเซลล์ฝาแดงร่วมกับชุมชน พบว่า ชุมชนเลือกจุดเด่นชุมชนบ้านน้ำเขียวจากสถานที่ท่องเที่ยว คือ สะพานวัดใจ (ดวงตาบ้านน้ำเขียว) เป็นสิ่งก่อสร้างที่มีชื่อเสียงของบ้านน้ำเขียวโดยนำรูปแบบลวดลายจากสะพานวัดใจ มาออกแบบทำการลดทอนรายละเอียด และปรับรูปร่างรูปเป็นทรงเรขาคณิต มีความเรียบง่ายสวยงาม เป็นพวงกุญแจเหมาะสำหรับเป็นของที่ระลึกหรือของฝากสำหรับนักท่องเที่ยวทุกเพศ ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบต้องคำนึงถึงราคาต้นทุนไม่สูง หาซื้อวัตถุดิบได้ง่าย กระบวนการทำไม่ซับซ้อนให้ผู้สูงอายุในชุมชนและนักท่องเที่ยวสามารถทำได้ผ่านกระบวนการออกแบบและคัดเลือกแบบจนได้ผลงานชื่อ Bridge of Faith สะพานแห่งความศรัทธา แนวคิดในการออกแบบ คือ นำโครงสร้างของสะพานวัดใจที่เป็นสะพานไม้ไค้สูงมากมาถอดแบบลดทอนรูปร่างรูปทรง ขึ้นด้วยดินปั้นจากเปลือกหอยเซลล์สีชมพูและวาดลวดลายเส้นสะพานที่ผ่านการลดทอนแบบมาด้วยปากกาสีทองและปั้นดินจากเปลือกหอยเซลล์ทำเป็นลูกปัดทรงกลมจำนวนแบบละ 3 ลูกขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันเพื่อแทนสัญลักษณ์ของวิถีชุมชนที่มี 3 วัฒนธรรม ให้ทางชาวไทย พุทธ อิสลาม คนไทยเชื้อสายจีนที่อยู่ร่วมกันประกอบร่วมกับเชือกผ้าฝ้ายถักสี่ธรรมชาติด

มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมมากที่สุดเท่ากับ 4.42 (S.D. = 0.65) ไปทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด

อภิปรายผล

1. การวิจัยนี้ได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกของชุมชนจากดินปั้นที่ส่วนประกอบของเปลือกหอยเซลล์ที่มีในชุมชนเป็นหลัก โดยศึกษาบริบทและผลิตภัณฑ์ในชุมชน เพื่อหาลักษณะเด่นของชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราดอย่างสะพานวัดใจมาออกแบบจนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านน้ำเขียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประยงค์ อ่อนตา จุฬาลักษณ์ จารุจจารัตน์ และ วชิรศักดิ์ เขียววงศ์ (2566: 141) เรื่อง การออกแบบอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในชุมชนแขวงหริภุญไชยเขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ที่ทำการสำรวจสภาพปัจจุบัน ภูมิปัญญา ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีในชุมชนจากการสัมภาษณ์ และความต้องการของชุมชนมาพัฒนาเป็นของที่ระลึกที่บอกลักษณะเอกลักษณ์ที่มีความแตกต่างจะทำให้นั้นเป็นที่ยึดจับจดจำได้หรือสามารถบ่งบอกถึงลักษณะเป็นเอกลักษณ์ที่มีความแตกต่างโดดเด่นกว่าชุมชนอื่น

2. ในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์พวงกุญแจของที่ระลึกสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ได้นำการกระบวนการผลิตใช้แนวคิด Eco-Design ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้วัตถุดิบหลักที่มีในชุมชน คือ เปลือกหอยเซลล์เหลือทิ้งในชุมชนนำมาดัดแปรรูปเป็นดินปั้น และอะไหล่ประกอบสำเร็จรูป เทคนิคการผลิตที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการผลิตโดยคนในชุมชนและนักท่องเที่ยว โดยนำสะพานวัดใจที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชนนำด้านรูปร่างรูปทรงเป็นหลักโดยมีการลดทอนรายละเอียดจำหน่ายทั้งในที่ตั้ง ออกบูธจัดแสดงสินค้าเพื่อจำหน่ายส่งเสริมการท่องเที่ยวของชุมชน และสามารถขนส่งผ่านไปรษณีย์ได้ ระหว่างการใช้งานไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ไม่เน่าเสีย ไม่เกิดรา เมื่อชำระสามารถนำวัสดุกลับมาซ่อมแซมใหม่ได้ จึงเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้จริงและควรคู่กับการเก็บรักษา ช่วยเผยแพร่บอกเรื่องราวเรื่องภูมิหลังให้แก่ักท่องเที่ยว แสดงให้เห็นคุณค่า มีการออกแบบที่ทันสมัย สวยงาม น่าสนใจ และมีประโยชน์ใช้สอยได้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับกิตติกรรม บำรุงบุญ และปิยลักษณ์ โพธิวรรณ (2564: 22) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมือนกันกับผลิตภัณฑ์อีกหลายกลุ่ม ก่อให้เกิดการแข่งขันสูง ดังนั้นควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความแตกต่างโดดเด่นจากกลุ่มอื่น ๆ เช่น การเลือกใช้วัตถุดิบที่หาได้ในท้องถิ่นและสินค้าต้องมีเอกลักษณ์เฉพาะกลุ่ม



ข้อเสนอแนะ

1. จากงานวิจัยนี้สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกรูปแบบอื่น ๆ ได้
2. ควรมีการศึกษาหรือสนับสนุนเพิ่มช่องทางการตลาดทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อชุมชนสามารถนำไปผลิตและจำหน่ายต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้สนับสนุนทุนวิจัยจากงบกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2566 และขอขอบคุณประธานวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยและนำองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์จากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงไปใช้เพื่อสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ. การศึกษาดูงานด้านการพัฒนาชุมชนที่วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว อ.แหลมฉบัง จ.ตราด. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://tica-thai.gov.mfa.go.th/th/content-category/5d7da8d015e39c3fbfc007415?p=65>. 2565.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาของประเทศไทย. ชุมชนบ้านน้ำเขียว. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.thailandtourismdirectory.go.th/attraction/80249>. 2567.
- กิตติกรรม บำรุงบุญ และปิยลักษณ์ โพธิวรรณ. (2564). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคามเพื่อยกระดับมูลค่าทางเศรษฐกิจ. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 40(2): 8-24.
- ชลิต เวียบพิมาย, เฉลิมเกียรติ เพ็ญแก้ว และสุเมษย์ หนกหลัง. (2563). กระบวนการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนของชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด. **วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์**. 4(2): 151-165.

- ฐปัท แก้วปาน, สราวุธ อิศรานวัฒน์ และจรรยา แผลงนอก. (2563). หลักและแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์**. 22(2): 161-182.
- ประยงค์ อ่อนตา, จุฬาลักษณ์ จารุจฑารัตน์ และวชิรศักดิ์เขียนวงศ์. (2566). การออกแบบอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในชุมชนแขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**. 17(2): 123-144.
- ภัทรา ศรีสุโข, กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, นฤมล เลิศคำฟู, ภัทรบดี พิมพิกิ และสุรพงษ์ ปัญญาทา. (2566). การพัฒนาสินค้างานเครื่องประดับจากเปลือกหอยแมลงภู่มดเหลืองสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**. 8(2): 75-84.
- เมธินี ทะนงกิจ, ธาศุภร์ จันประเสริฐ และศยามล เอกะกุลานันต์. (2561). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว. **วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ**. 14(1): 77-109.
- องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน). วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว (กลุ่มกิจการเพื่อสังคม). [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://cbtthailand.dasta.or.th/webapp/community/content/21/>. 2566.
- Luca, P.D. (2023). **The Jewellery TrendBook 2024+**. Italy : ITALIAN EXHIBITION GROUP S.p.A.



นวัตกรรมโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก

The Innovative Practice Learning Module on Mass-Luminosity and Mass-Lifetime for Main Sequence Stars

สมยศ ศรีคงรักษ์, โชติ เนืองนนท์*

Somyot Srikongrak, Chote Nuangnun

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: chote.n@rbru.ac.th

(Received: May 7 2024; Revised: July 25 2024; Accepted: July 30 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุขัย ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักของแผนภาพเฮช-อาร์ การสร้างเครื่องมือทดลองอย่างง่าย และทำการวัดประสิทธิภาพโมดูลแบบฝึกโดยกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด คือ นักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพโมดูลแบบฝึก คือ แบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก เป็นไปตามสมการ $L = 2.224M^{3.365}$ ($R^2 = 0.840$) และ $t = 4.498M^{-2.36}$ ($R^2 = 0.725$) ซึ่งมีความสอดคล้องกับดาราศาสตร์ทฤษฎีอย่างยอดเยี่ยม กรณีประสิทธิภาพโมดูลแบบฝึก พบว่า สามารถพัฒนาองค์ความรู้ของกลุ่มเป้าหมายได้ผลชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญในอัตราร้อยละ 100 โดยค่าเฉลี่ยคะแนน Pre-test/Post-test ของกลุ่มเป้าหมายมีค่า 3.78 ± 0.1 คะแนน (st.err) และ 9.88 ± 0.1 คะแนน (st.err) ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 10.00 คะแนน สะท้อนให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนว่าโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก สามารถสร้างองค์ความรู้ที่แท้จริงให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : นวัตกรรมโมดูลแบบฝึก; มวล-กำลังส่องสว่าง; มวล-อายุขัย

Abstract

The purpose of this research was to develop an innovative, practical learning module on the mass-luminosity and mass-lifetime relationships for main sequence stars in the Hertzsprung-Russell (H-R) diagram, as well as to create a simple experimental tool and assess the effectiveness of the module. The study sample consisted of 50 B.Ed. Science students and a 10-item multiple-choice assessment were used as the research tool.

The findings revealed that the relationships for mass-luminosity and mass-lifetime for main sequence stars are expressed as follows: $L = 2.224M^{3.365}$ ($R^2 = 0.840$) and $t = 4.498M^{-2.36}$ ($R^2 = 0.725$), which align closely with theoretical predictions in astronomy. Additionally, the results indicated that the learning module significantly improved the participants' knowledge. The average pre-test score was 3.78 ± 0.1 (st.err), while the post-test was 9.88 ± 0.1 (st.err). These results suggest that the practical learning module on the mass-luminosity and mass-lifetime relationships for main sequence stars effectively enhanced the target group's understanding of the concepts.

Keywords : Innovative practice learning module; Mass-luminosity; Mass-lifetime



บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นสาขาวิชาที่สำคัญที่เป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ ให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาชาติ โดยภายใต้แผนปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา มีประเด็นที่สำคัญคือ 1) ยกระดับคุณภาพการศึกษา 2) ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา 3) มุ่งความเป็นเลิศและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 4) ปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ แต่สภาพปัญหาในปัจจุบันที่พบ คือ มีข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ด้านองค์ความรู้เชิงลึกของผู้ถ่ายทอดความรู้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ และเครื่องมือนวัตกรรมทางการศึกษาที่จะช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นนอกจากนั้นยังพบว่างานวิจัยเกี่ยวกับการสอนในเนื้อหาความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับดาวฤกษ์ยังมีค่อนข้างจำกัด (Bailey et al., 2012) โดยการศึกษาก่อนหน้านี้ (Finegold and Pundak, 1990) ได้แสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ได้ และนักเรียนมักจะคิดว่ากาแล็กซีทางช้างเผือกประกอบด้วยดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้กัน ในกรณีอื่น ๆ นักเรียนบางคนยังคิดว่ายังมีของดาวฤกษ์มากขึ้นเท่าไร มวลของดาวฤกษ์ก็ยิ่งมากขึ้นด้วย โดยความรู้และความเข้าใจค่อนข้างจำกัดนี้จึงเป็นเหตุให้นักเรียนมักไม่มีความสนใจในกลไกที่อยู่เบื้องหลังวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนยังมีความสับสนในการหาระยะทางระหว่างดาวและโลก และยังมี ความเข้าใจว่าดาวฤกษ์อยู่นิ่งและไม่ใช่วัตถุที่พุ่งที่เคลื่อนที่ตลอดเวลา

ผลการศึกษาของอแกน (Agan, 2004) พบว่า ดาวฤกษ์เป็นวัตถุที่เผาไหม้ที่ซึ่งจะปล่อยปฏิกิริยาเคมีและการเผาไหม้ด้วยปฏิกิริยานิวเคลียร์ ซึ่งเป็นกระบวนการทางกายภาพภายในดาวฤกษ์ การขยายตัวการยุบตัว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ นอกจากนี้นักเรียนยังคิดว่าดาวฤกษ์ยังปลดปล่อยแสงสีเดียวและตีความหมายของแผนภาพเฮิร์ตสปริง-รัสเซลล์ (Hertzsprung-Russel diagram) หรือแผนภาพเฮช-อาร์ (H-R diagram) ว่าเป็นวิถีหรือตำแหน่งที่เทียบกับเวลา โดยนักเรียนไม่สามารถอธิบายรูปแบบของดาวฤกษ์และการทำงานอย่างละเอียดได้นอกจากนี้งานวิจัยของไบเลย์ (Bailey, 2006) ยังแสดงให้เห็นว่ามีนักเรียนเพียงไม่กี่คนที่สามารถอธิบายบทบาทของแรงโน้มถ่วงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งก็คือ แรงศูนย์กลางในกระบวนการก่อตัวของดาวฤกษ์ เช่นเดียวกับ มีนักเรียนเพียงไม่กี่คนที่ตระหนักถึงบทบาทของอุณหภูมิสำหรับกระบวนการภายในของดาวฤกษ์ได้ นอกจากนี้ โซติ เนื่องนันท์ และสมยศ ศรีครักษ์ (2565) ได้ศึกษานวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ จากผลการวิจัยทำให้พบว่า ไม่ใช่เพียงแต่นักเรียนเท่านั้นที่มีความสับสนเกี่ยวกับโครงสร้างและ

วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ โดยพบว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 100 คน ก็ยังมีความสับสนในเนื้อหาดังกล่าวอย่างมาก ผลการวิจัยแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนถึงโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ทำให้เกิดความรู้อย่างชัดแจ้ง (Explicit knowledge) ได้ผลอย่างมีนัยสำคัญ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน Pre-test ของกลุ่มตัวอย่าง คือ 3.9 ± 0.2 (st.err) และค่าเฉลี่ยของคะแนน Post-test ของกลุ่มตัวอย่าง คือ 9.6 ± 0.1 (st.err) จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยกลุ่มเป้าหมายมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 100 สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่าโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ สามารถสร้างองค์ความรู้ที่แท้จริงให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากรายละเอียดที่กล่าวมาทั้งหมดผู้วิจัยพบว่า งานวิจัยโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ทางดาราศาสตร์ยังมีอย่างจำกัด และยังไม่มียโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ทางดาราศาสตร์ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักอย่างเป็นระบบ และนำมาสู่การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดในสาระดังกล่าวอย่างเป็นระบบ เนื่องด้วยในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย มีระยะเวลาศึกษาและพัฒนาตนเองเพียง 4 ปีที่จะต้องฝึกให้นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การคิดในการดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบ และกระบวนการในการศึกษาวิจัย โดยเฉพาะในหลักสูตรที่จัดให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในรายวิชา ดาราศาสตร์ ดาราศาสตร์และอวกาศ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทดลองและวิจัยทางดาราศาสตร์ ที่เป็นหมวดหมู่ที่สำคัญในการศึกษาในรายวิชาและในหลักสูตร

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้เกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย สำหรับดาวในแถบกระบวนหลัก ในแผนภาพเฮช-อาร์ แล้วนำโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้พัฒนานักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเติมเต็มการเข้าสู่เป้าหมายในการทดลอง/วิจัยวิทยาศาสตร์ของหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยทางดาราศาสตร์ ดาราศาสตร์และอวกาศ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ ขณะเดียวกันจะทำให้กลุ่มเป้าหมายได้เข้าถึง 2 แนวคิดสำคัญของดาราศาสตร์ดาวฤกษ์ คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักอย่างแท้จริง

งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาออกแบบโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย สำหรับดาวในแถบกระบวนหลัก ในแผนภาพเฮช-อาร์ แล้วนำองค์ความรู้มาสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา โดยการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทดลอง/วิจัยการวิเคราะห์ ข้อมูล การอภิปรายผล แล้วนำโมเดลแบบฝึกการเรียนรู้ที่ได้มาสู่การจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้พัฒนา นักศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนา กลุ่มเป้าหมายให้ก้าวสู่เป้าหมายที่สำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต และ ศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คือ การทำวิจัย การสร้างเครื่องมือ และทดลองทางวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. หาค่าความสัมพันธ์มวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุขัยสำหรับดาวในแถบกระบวนหลักในแผนภาพเฮช-อาร์
2. เพื่อพัฒนาออกแบบโมเดลแบบฝึกการเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย สำหรับดาวในแถบกระบวนหลัก ในแผนภาพเฮช-อาร์
3. เพื่อวัดประสิทธิภาพโมเดลแบบฝึกการเรียนรู้ที่ได้ โดยการนำไปพัฒนา กลุ่มเป้าหมายที่กำหนด

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์

ความสัมพันธ์ระหว่างมวลของดาวฤกษ์ในหน่วยของมวลของดวงอาทิตย์ (Solar mass) และกำลังส่องสว่างในหน่วยของกำลังส่องสว่างของดวงอาทิตย์ (Solar luminosity) สามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ ดังนี้ (Fleisch & Kergenow, 2013: 147)

$$L = M^\alpha \quad (1)$$

โดยค่าของ α มีความแตกต่างกันสำหรับช่วงต่าง ๆ ของมวลของดาวฤกษ์ (Stellar masses) ในแถบกระบวนหลักของแผนภาพเฮช-อาร์ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดังกล่าวนี้ที่รายงานออกมาตามแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ก็ยังมีความแตกต่างกันตามแหล่งที่มาอื่น ๆ อีกด้วย (Zelik & Gregory, 1998: 238-239) (Kutner, 2003: 94-65) (Fleisch & Kergenow, 2013: 147)

สำหรับมวลของดาวฤกษ์จะใช้เวลาประมาณการในช่วงระหว่าง $1M_\odot - 20M_\odot$ โดยที่ M_\odot คือ มวลของดวงอาทิตย์ งานวิจัยในครั้งนี้ใช้ค่า $\alpha = 3.5$ ที่เป็นค่าหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในการวิจัยดาราศาสตร์ ดาวฤกษ์ (Fleisch & Kergenow, 2013: 147)

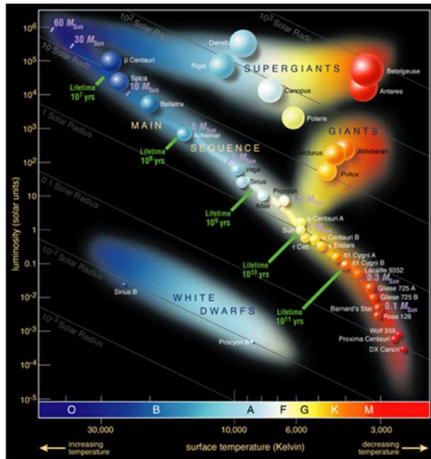
อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณของไฮโดรเจนที่มีอยู่ในแกนของดาว ที่เป็นเชื้อเพลิงในปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน (โชติ เมืองนนท์, 2564: 187) ซึ่งขึ้นอยู่กับมวลของดาวฤกษ์ แต่จะแปรผกผันกับความร้อน (Hot) และความสว่าง (Bright) ของดาว ขณะที่ทำการเผาไหม้เชื้อเพลิงซึ่งปริมาณนี้คือกำลังส่องสว่างของดาวฤกษ์ ดังนั้นอายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก สามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ได้ และแทนปริมาณนี้ลงในสมการ (1) จะทำให้ได้ (Zelik & Gregory, 1998: 238-239)

$$t \sim \frac{M}{M^\alpha} = M^{1-\alpha} \quad (2)$$

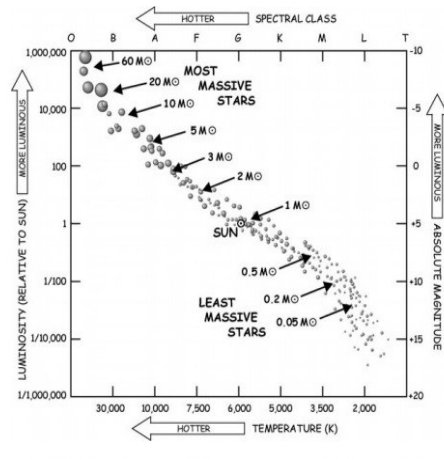
ที่ $\alpha = 3.5$, $1-\alpha = -2.5$ ในหน่วยสุริยะ (Solar unit) $t = M/L = 1$ ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้เป็นการหาอายุขัยของดาวฤกษ์

แผนภาพเฮช-อาร์

แผนภาพเฮช-อาร์ เป็นแผนภาพที่แสดงตำแหน่งของดาวที่เป็นที่รู้จักดีในกาแล็กซีทางช้างเผือกโดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ (หรือสภาพส่องสว่าง) ของดาวฤกษ์ที่อยู่ในแนวแกนตั้งกับชั้นสเปกตรัมหรือดัชนีสี (หรืออุณหภูมิ) ของดาวฤกษ์ซึ่งอยู่ในแกนนอน ดังแสดงในภาพที่ 1 (ก) ซึ่งแต่ละจุดในภาพแทนดาวฤกษ์ที่มีการกระจายอย่างมีระบบสามารถแบ่งกลุ่มของดาวฤกษ์เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มของดาวแถบกระบวนหลัก (Main sequence stars) กลุ่มดาวยักษ์ (Giant stars) และกลุ่มดาวแคระขาว (White dwarf stars) กลุ่มดาวในแถบขบวนหลักเป็นกลุ่มดาวฤกษ์ที่อยู่ในแถบเส้นทแยงมุมในแผนภาพเฮช-อาร์ ดาวฤกษ์ส่วนใหญ่เป็นดาวฤกษ์ที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าบนท้องฟ้าจะอยู่ในกลุ่มนี้รวมทั้งดวงอาทิตย์ด้วย ซึ่งมีเส้นสเปกตรัม G2 เป็นดาวฤกษ์สีเหลือง มีค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ +5 และปรากฏบริเวณตรงกึ่งกลางของแผนภาพ ส่วนดาวที่อยู่มุมบนซ้ายมือของแผนภาพเฮช-อาร์ จะเป็นดาวฤกษ์ที่มีสภาพส่องสว่างมากที่สุดมีอุณหภูมิพื้นผิวมากกว่า 30,000 เคลวิน เป็นดาวสีน้ำเงินซึ่งอยู่ในชั้นสเปกตรัม O ส่วนดาวฤกษ์ที่อยู่มุมล่างขวามือของแผนภาพเฮช-อาร์ จะเป็นดาวฤกษ์ที่เย็น มีอุณหภูมิที่พื้นผิวต่ำกว่า 3,000 เคลวิน มีสีแดงม่วงโดยมีค่าโชติมาตรสัมบูรณ์ประมาณ +15 จากความรู้ทางดาราศาสตร์ในปัจจุบันพบว่าดาวฤกษ์ที่อยู่ในระยะ 2-3 พาร์เซกจากดวงอาทิตย์ไม่พบดาวฤกษ์ประเภทดาวยักษ์หรือดาวยักษ์ใหญ่ (Super giant star) ประมาณการได้ว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของดาวฤกษ์ที่อยู่ในอวกาศจะเป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ในแถบกระบวนหลักเป็นส่วนใหญ่ มีประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์เป็นดาวแคระสีขาว และน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์เป็นดาวยักษ์หรือดาวยักษ์ใหญ่



(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 (ก) แผนภาพเฮช-อาร์ (ข) มวลของดาวฤกษ์ที่อยู่ในแถบระบวนหลัก (M_{\odot} = มวลของดวงอาทิตย์)
ที่มา: โชติ เนื่องนันท์, 2564: 168), (Moche, 2009: 86)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) แบบศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด โดยการวัดสองครั้ง (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แล้วทำการทำแบบทดสอบหลังกิจกรรม

วิธีการดำเนินการวิจัยมีลำดับและขั้นตอน คือ 1) ทำการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดที่สำคัญหรือแนวคิดหลักของเนื้อหาและจุดสำคัญของการเรียนรู้ในกรอบเนื้อหาโครงสร้างของดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 2) ดำเนินการออกแบบการทดลอง วางแผนการทดลอง ทำการทดลอง คำนวณทางทฤษฎี โดยใช้อุปกรณ์การทดลองและดำเนินการทดลองตามที่วางแผนไว้และทำการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในกรอบของเนื้อหาโครงสร้างของดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 3) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง แล้วนำผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ออกแบบโมดูลการเรียนรู้ และทดสอบประสิทธิภาพ/ประเมินผลของโมดูลการเรียนรู้ โดยกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด 4) นำโมดูลการเรียนรู้โครงสร้างของดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่ได้ ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด โดยก่อนใช้โมดูลการเรียนรู้ โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์กับกลุ่มเป้าหมาย จะดำเนินการเก็บข้อมูลความรู้เดิมที่มีอยู่ในกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้น นำโมดูลการเรียนรู้โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่ได้ ทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด จนสามารถ ตกลงถึงองค์ความรู้ที่ถูกต้อง และหลังจากนั้นทำการประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากที่กลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้โมดูลการเรียนรู้ โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 5) นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกฟิสิกส์ วิชาเอกเคมี และวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 1-4 ประจำปี การศึกษา 2566 ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ผ่านการเรียนรายวิชา ดาราศาสตร์และอวกาศดาราศาสตร์ 1 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ รายวิชาใดวิชาหนึ่งมาแล้ว ซึ่งเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์ และอวกาศ มีจำนวนทั้งสิ้น 56 คน ด้วยความคลาดเคลื่อน 0.05 ของยามาเน่ (Yamane, 1970: 580-581) จึงกำหนดประชากรที่จะ ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไว้ทั้งสิ้น 50 คน

2. เครื่องมือที่ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.1 จากผลการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาดาราศาสตร์ ทฤษฎีเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการของดาว พบว่า โมดูลการเรียนรู้ ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบระบวนหลัก นั้นสามารถแบ่งแนวคิดหลักออกเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ แนวคิดหลักที่ 1 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ แนวคิดหลักที่ 2 แผนภาพเฮิร์ตสปริง-รัสเซลล์ (Hertzsprung-Russell diagram) หรือแผนภาพเฮช-อาร์ (H-R diagram) แนวคิดหลักที่ 3 ดาวฤกษ์ในแถบระบวนหลัก และแนวคิดหลักที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบ ระบวนหลัก โดยมีการจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4 กิจกรรม ตามกรอบแนวคิดหลัก

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดหลัก ที่ได้โดยผู้วิจัยทำการสร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับแนวคิดหลัก เพื่อวัดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้น นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำข้อมูล



ที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ผลปรากฏว่าได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามกรอบของแนวคิดหลัก จำนวน 10 ข้อ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 0.5 ถึง 1.00 มีเวลาในการทำ 10 นาที หลังจากนั้นได้มีการนำเครื่องมือการวิจัยเข้าสู่กระบวนการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ การวิจัยในครั้งนี้ไม่ขัดต่อจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยได้ขอความยินยอมโดยใช้เอกสารจากผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ หลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย และหลักความยุติธรรม ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้พิจารณาความครบถ้วนและรายละเอียด จึงได้ออกเอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ เลขที่ IRB-36/2566 เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2566

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดตลอดการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูลนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลการวิจัยและตีความหมายทางสถิติ

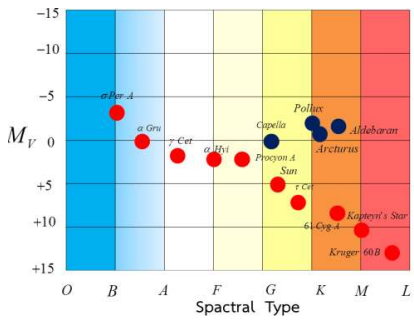
ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาดาราศาสตร์ทฤษฎีเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการของดาว พบว่า โมดูลการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความกระจำงัดทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักนั้น สามารถแบ่งแนวคิดหลักออกเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ แนวคิดหลักที่ 1 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ แนวคิดหลักที่ 2 แผนภาพเฮช-อาร์ แนวคิดหลักที่ 3 ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก และแนวคิดหลักที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก โดยมีการจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4 กิจกรรมตามกรอบแนวคิดหลัก

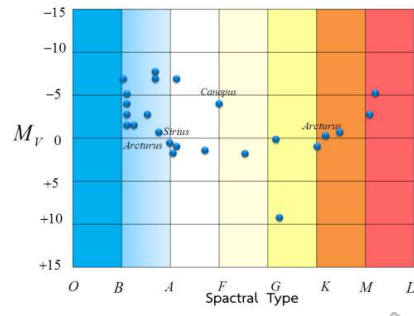
กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โมดูลแบบฝึก

กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โมดูลแบบฝึกการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักซึ่งต่อไปนี้จะเรียกโมดูลแบบฝึกมี 4 กิจกรรมตามกรอบแนวคิดหลัก คือ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ 1 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ 2 แผนภาพเฮช-อาร์ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ 3 ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก และกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก โดยสามารถแบ่งโมดูลการเรียนรู้เป็น 4 ระยะตามกรอบแนวคิดหลัก

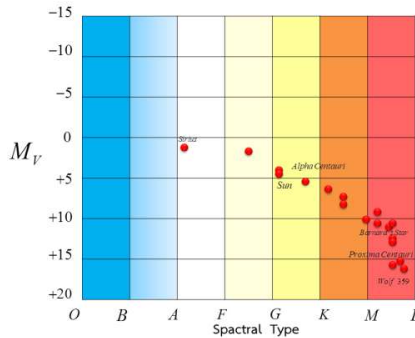
ในเรื่องต้นจะเป็นการอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ การอุบัติใหม่ของดาวฤกษ์ ดาวก่อนเกิด ชีวิตของดาวในแถบกระบวนหลัก ดาวยักษ์แดงและวิวัฒนาการสู่ดาวแคระขาวที่จะเกี่ยวเนื่องกับคำถามที่ต้องการคำตอบ คือ ดาวฤกษ์ คืออะไร? ปริมาณทางกายภาพที่ใช้ในการทำงานของดาวฤกษ์คืออะไร? ดาวฤกษ์เกิดขึ้นได้อย่างไร? กระบวนการภายในของดาวฤกษ์คืออะไร? (ระยะที่ 1) แผนภาพเฮช-อาร์ คืออะไร? เวลาที่ใช้ในวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ขึ้นอยู่กับตัวแปรอะไร? ระยะนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับแผนภาพเฮช-อาร์ที่เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญมากของวิชาดาราศาสตร์ ดังนั้นผู้ศึกษาจะต้องมีความรู้ที่ชัดเจนในประเด็นนี้ ระยะนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้ทดลองฝึกสร้างแผนภาพเฮช-อาร์ ของดาวและบ่งชี้ส่วนต่าง ๆ ในแผนภาพเฮช-อาร์ และทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพของดาวฤกษ์จากแผนภาพเฮช-อาร์ เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การสร้างแผนภาพเฮช-อาร์ จากข้อมูลดาวฤกษ์ที่กำหนดให้เพื่อศึกษาลำดับชั้นของดาวฤกษ์และส่องสว่างมากน้อยเพียงใด ผลการสร้างเครื่องมือ คือ แผนภาพเฮช-อาร์ แสดงดังภาพที่ 3 (ก) (ระยะที่ 2) คุณสมบัติเบื้องต้นในการคำนวณหาตำแหน่งของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักคืออะไร? อายุขัยของดาวฤกษ์เป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณใด? ระยะนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้รับตำแหน่งของดาวฤกษ์ในแผนภาพเฮช-อาร์จากข้อมูลที่กำหนดให้ อาทิ ดาวฤกษ์ที่สว่างมากที่สุดในท้องฟ้า 23 ดวง ดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้มากที่สุด 18 ดวง ที่เป็นการต่อยอดจากการสร้างแผนภาพเฮช-อาร์ ในระยะที่ 2 แสดงดังภาพที่ 3 (ข) และภาพที่ 3 (ค) (ระยะที่ 3) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังจะได้หาขนาดของดาวจากแผนภาพเฮช-อาร์ ซึ่งแผนภาพเฮช-อาร์เป็นเครื่องมือในการคำนวณอุณหภูมิ ความสว่าง และขนาดของดาว ดังนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์สภาพส่องสว่าง อุณหภูมิและรัศมีของดาว โดยรัศมีของดาวจะหาได้จากความสัมพันธ์ของกฎการขยายตัวของสเปฟาน-โบลท์ซมานน์ดังสมการ $L = 4\pi R^2 \sigma T^4$ เมื่อกำหนดให้ $\sigma = 5.670373 \times 10^{-8} \text{Wm}^{-2}\text{K}^{-4}$ โดยเรียกค่าคงที่นี้ว่าค่าคงที่สเปฟาน-โบลท์ซมานน์ L คือ กำลังส่องสว่างของดาวมีหน่วยเป็น วัตต์ R คือ รัศมีของดาวมีหน่วยเป็น เมตร T คือ อุณหภูมิสัมบูรณ์ของดาวมีหน่วยเป็น เคลวิน เมื่อคำนวณหาความสว่างและความแตกต่างของอุณหภูมิพื้นผิวของดาว จะช่วยให้ได้แนวเส้นทแยงมุมที่บ่งบอรัศมีของดาวเมื่อเทียบกับดวงอาทิตย์ ดังนั้นในแผนภาพเฮช-อาร์ ยังมีแบบที่เป็นกราฟระหว่างกำลังส่องสว่างสัมพันธ์กับอุณหภูมิพื้นผิวของดาว กำลังส่องสว่างสัมพันธ์ (L/L_0) คิดเทียบโดยให้กำลังส่องสว่างของดวงอาทิตย์ ($L_0 = 1$) ที่ผู้สังเกตสามารถหาขนาดโดยประมาณของดาวฤกษ์ได้จากการคำนวณง่าย ๆ



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 3 แผนภาพแฮช-อาร์ (ก) ดาวในแถบขบวนการหลัก (จุดสีแดง) และดาวยักษ์ (จุดสีน้ำเงิน) (ข) ดาวฤกษ์ที่สว่างมากที่สุด (ค) ดาวฤกษ์ที่อยู่ไกลโลกมากที่สุด

ความสัมพันธ์มวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ (ระยะที่ 4)

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้คัดเลือกดาวฤกษ์ในแถบลำดับหลักที่มีมวลระหว่าง $1M_{\odot}$ ถึง $20M_{\odot}$ จำนวน 18 ดวง จาก AstroPixel.com โดยรายละเอียดของ ชื่อดาว (Star name) ชนิดสเปกตรัม (Spectral type) มวล (Mass) กำลังส่องสว่าง (Luminosity) และช่วงชีวิต (Lifetime) ของดาวฤกษ์ แสดงดัง

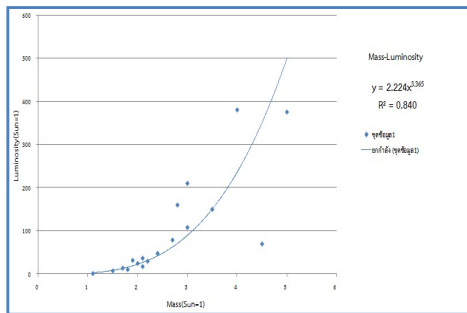
ตารางที่ 1 เมื่อได้ดาวฤกษ์เป้าหมายในแถบกระบวนการหลักที่จะทำการศึกษแล้ว จึงนำมาสู่การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่างของดาวฤกษ์ ดังความสัมพันธ์ในสมการที่ (1) $L = M^{\alpha}$ ผลลัพธ์ที่ได้แสดงดังภาพที่ 4 (ก) ส่วนในกรณีการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ดังความสัมพันธ์ในสมการที่ (2) $t \sim M/M^{\alpha} = M^{1-\alpha}$ ผลลัพธ์ที่ได้แสดงดังภาพที่ 4 (ข)

ตารางที่ 1 ดาวฤกษ์ 18 ดวงในแถบลำดับหลักที่มีมวลระหว่าง $1M_{\odot}$ ถึง $20M_{\odot}$

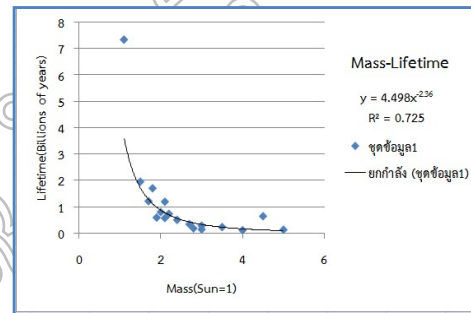
Star name	Spectral type	Mass (Sun = 1)	Luminosity (Sun = 1)	Lifetime (10^9 years)
Sirius	A1	2	25	0.80
Rigel kent	G2	1.1	1.5	7.33
Vega	A0	2.1	37	0.57
Capella	G5	2.7	79	0.34
Procyon	F5	1.5	7.7	1.95
Altair	A7	1.8	10.6	1.70
Pollux	K0	1.9	32	0.59
Fomalhaut	A3	2.1	17.7	1.19
Regulus	B7	3.5	150	0.23

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Star name	Spectral type	Mass (Sun = 1)	Luminosity (Sun = 1)	Lifetime (10 ⁹ years)
Castor	A1	2.2	30	0.73
Castor	A2	1.7	14	1.21
Elnath	B7	4.5	70	0.64
Miaplacidus	A2	3	210	0.14
Alnair	B7	4	380	0.11
Aloith	A0	3	108	0.28
Kaus Aust	B9.5	5	375	0.13
Menkalinan	A2	2.4	48	0.5
Alhena	A0	2.8	160	0.18



(ก)



(ข)

ภาพที่ 4 (ก) ความสัมพันธ์มวล-กำลังส่องสว่างและ (ข) มวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก

จากภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่าง มีความสัมพันธ์เป็นไปตามสมการ $y = 2.224x^{3.365}$ ($R^2 = 0.840$) หรือ $L = 2.224M^{3.365}$ และความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-อายุขัยของดาวมีความสัมพันธ์เป็นไปตามสมการ $y = 4.498x^{-2.36}$ ($R^2 = 0.725$) หรือ $t = 4.498M^{-2.36}$

ผลการประเมินโมดูลการเรียนรู้

โมดูลนี้นำร่องด้วยนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 50 คน ซึ่งผ่านการดำเนินกิจกรรมตามตารางที่ 2 จำนวน 2 ชั่วโมง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโมดูลเกี่ยวกับความเข้าใจของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับดาวฤกษ์ จึงใช้แบบประเมินแบบปรนัย 10 ข้อ ที่พัฒนาจากเครื่องมือ 2 ชนิด และแนวคิดหลัก (Bardar et al., 2007) โดยแบบประเมินจะถูกแจกจ่ายให้กลุ่มเป้าหมายจิจัย ก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ หากตอบถูกต้องจะมีผลเป็น 1 คะแนน ตารางที่ 3 แสดงคำถามของแบบสอบถามและแนวคิดหลักของโมดูล เมื่อนำผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์และหลังการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ ทำให้ได้ผลการเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่าง ผลวิจัยที่ได้แสดงดังตารางที่ 4 ผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลแบบฝึกและหลังการใช้โมดูลแบบฝึก ค่าเฉลี่ยของคะแนน Pre-test ของกลุ่มตัวอย่างคือ 3.78 (S.D = 1.620) และค่าเฉลี่ยของคะแนน Post-test คือ 9.88 (S.D = 0.385) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพโมดูลแบบฝึกได้อย่างชัดเจน ซึ่งค่าความแตกต่างทางสถิติมีค่า (Mean = -6.100, Std. Deviation = 1.705, Std Error Mean = 0.241, t = -25.293, df = 49) หมายความว่าโมดูลแบบฝึกทำให้เกิดความรู้ชัดเจน


ตารางที่ 2 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โมดูลดาวฤกษ์

ระยะ	แนวคิดหลัก (เวลา : นาที)	คำถามนำ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม (สื่อการเรียนรู้)
1	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ (30 นาที)	1) ดาวฤกษ์คืออะไร? 2) ปริมาณทางกายภาพที่ใช้ในการทำงานของดาวฤกษ์คืออะไร? 3) ดาวฤกษ์เกิดขึ้นได้อย่างไร? 4) กระบวนการภายในของดาวฤกษ์คืออะไร?	1) เพื่อให้เกิดความรู้ชัดแจ้งเกี่ยวกับวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 2) เพื่อสามารถระบุปริมาณต่าง ๆ ของดาวฤกษ์ที่สามารถวัดได้	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ใบงาน)
2	แผนภาพเฮช-อาร์ (H-R diagram) (30 นาที)	1) แผนภาพเฮช-อาร์ คืออะไร? 2) เวลาที่ใช้ในวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ขึ้นอยู่กับตัวแปรอะไร?	เพื่อให้เกิดความรู้ชัดแจ้งเกี่ยวกับแผนภาพเฮช-อาร์	1) สร้างแผนภาพเฮช-อาร์จากข้อมูลที่กำหนดให้ 2) หาขนาดของดาวฤกษ์จากแผนภาพเฮช-อาร์ (ใบงาน)
3	ดาวฤกษ์ในแถบ กระบวนการหลัก (Main sequence star) (30 นาที)	1) คุณสมบัติเบื้องต้นในการคำนวณหาตำแหน่งของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักคืออะไร? 2) อายุขัยของดาวฤกษ์เป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณใด?	เพื่อให้เกิดความรู้ชัดแจ้งเกี่ยวกับดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก	1) หาตำแหน่งของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก 2) คำนวณหาอายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก (ใบงาน)
4	ความสัมพันธ์ ระหว่างมวล-กำลัง ส่องสว่าง และมวล- อายุขัย ของดาวฤกษ์ ในแถบกระบวนการหลัก (30 นาที)	1) ความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักเป็นอย่างไร? 2) ความสัมพันธ์ระหว่างมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักเป็นอย่างไร?	เพื่อให้เกิดความรู้ชัดแจ้งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก	1) หาความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก (ใบงาน)

ตารางที่ 3 รายละเอียดคำถามแต่ละข้อที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักของโมดูลดาวฤกษ์

ข้อ	คำถาม	แนวคิดหลัก
1	ดาวฤกษ์ คืออะไร?	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์
2	ดาวฤกษ์เกิดขึ้นได้อย่างไร?	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์
3	กระบวนการภายในที่เป็นหลัก (Main stellar inner processes) ของดาวฤกษ์คืออะไร	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์
4	เวลาที่ใช้ในวิวัฒนาการการเกิดของดาวฤกษ์ จะขึ้นอยู่กับตัวแปรอะไร	วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ แผนภาพเฮช-อาร์
5	คุณสมบัติเบื้องต้นของดาวฤกษ์ ที่นักดาราศาสตร์ใช้ในการคำนวณหาตำแหน่งของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักของแผนภาพเฮช-อาร์ คืออะไร	แผนภาพเฮช-อาร์ ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก
6	จากกรณีศึกษาว่า “ดาวที่มีมวลมากจะมีกำลังส่องสว่างของดาวเป็นสัดส่วนโดยประมาณ คือ เพิ่มขึ้นจากมวลประมาณ 3.5 เท่าของมวล” จะสามารถแสดงได้โดยสมการใด	มวล-กำลังส่องสว่าง
7	อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณใด	ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก มวล-อายุขัย
8	ความสัมพันธ์ของอายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลักสามารถแสดงได้โดยสมการใด	ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนการหลัก มวล-อายุขัย



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	แนวคิดหลัก
9	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมวล-กำลังส่องสว่างของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก มีลักษณะแบบใด	ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก มวล-กำลังส่องสว่าง
10	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมวล-อายุขัยของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก มีลักษณะแบบใด	ดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก มวล-อายุขัย

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลแบบฝึกและหลังการใช้โมดูลแบบฝึก

ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test	ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test
1	3	10	26	2	10
2	7	10	27	4	10
3	6	10	28	3	10
4	2	10	29	3	10
5	3	10	30	3	10
6	4	9	31	3	10
7	2	10	32	3	10
8	3	10	33	5	10
9	5	10	34	5	10
10	6	10	35	5	9
11	2	9	36	7	10
12	2	10	37	6	8
13	3	10	38	2	10
14	3	10	39	2	10
15	3	10	40	8	10
16	3	10	41	3	10
17	3	9	42	8	10
18	3	10	43	6	10
19	4	10	44	3	10
20	4	10	45	4	10
21	3	10	46	2	10
22	4	10	47	3	10
23	4	10	48	2	10
24	2	10	49	5	10
25	5	10	50	3	10



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ได้ทำให้พบว่า งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายการวิจัยคิดเป็นร้อยละ 100 ดังนี้

1. สามารถหาค่าความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และ มวล-อายุขัย สำหรับดาวในแถบกระบวนหลัก ในแผนภาพเฮช-อาร์ ได้ และผลของการวิจัยมีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่กำหนด
2. สามารถพัฒนาออกแบบโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และ มวล-อายุขัย สำหรับดาวในแถบกระบวนหลัก ในแผนภาพเฮช-อาร์ ได้
3. สามารถวัดประสิทธิภาพโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ที่ได้ โดยการนำไปพัฒนาในกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดโดยพบว่ากลุ่มเป้าหมาย

คือ นักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลลัพ์การเรียนรู้หลังได้ฝึกโมดูลการเรียนรู้เป็นร้อยละ 100

อภิปรายผลการวิจัย

จากภาพที่ 4 (ก) จะพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่างมีความสัมพันธ์เป็นไปตามสมการ $y = 2.224x^{3.365}$ ($R^2 = 0.840$) หรือ $L = 2.224M^{3.365}$ และภาพที่ 4 (ข) แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-อายุขัยของดาวมีความสัมพันธ์เป็นไปตามสมการ $y = 4.498x^{-2.36}$ ($R^2 = 0.725$) หรือ $t = 4.498M^{-2.36}$ จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับทฤษฎีทางดาราศาสตร์ พบว่า ผลการวิจัยมีค่าสอดคล้องกับทฤษฎีกำหนด โดยดาราศาสตร์ทฤษฎีได้กำหนดค่าสำหรับดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลักที่มีมวลอยู่ระหว่าง $1M_{\odot}$ ถึง $20M_{\odot}$ ความสัมพันธ์คือ $L \sim M^{3.5}$ และ $t \sim M^{-2.5}$ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุขัย

ความสัมพันธ์	ค่าทางทฤษฎี (Fleisch & Kergnow (2013))	ผลการวิจัย
มวล-กำลังส่องสว่าง	$L \sim M^{3.5}$	$L = 2.224M^{3.365}$
มวล-อายุขัย	$t \sim M^{-2.5}$	$t = 4.498M^{-2.36}$

เมื่อวิเคราะห์มุมมองในมิติของผลลัพธ์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จากการประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน พบว่า มีผลการเรียนรู้หลังการใช้โมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 100 และผลจากการเปรียบเทียบการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้โมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ Pre-test Post-test ของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ที่จะต้องสอนในรายวิชาดาราศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนน Pre-test ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.78 ± 0.1 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนน Post-test ของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 9.88 ± 0.1 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน จากแบบทดสอบ Post-test จะสูงกว่าการทำแบบทดสอบ Pre-test การนำนวัตกรรมโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้มาพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ในแถบกระบวนหลัก มีผลลัพธ์การเรียนรู้และมืองค์ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์อย่างมีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ เป็นโมดูลที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้ความสัมพันธ์ มวล-กำลังส่องสว่าง และมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำโมดูลแบบฝึกการเรียนรู้ที่ได้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาแล้วนำผลการวิจัยมาศึกษาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยที่ผ่านมาและผลการวิจัยนี้
2. ควรปรับปรุงกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการใช้บทเรียนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ทางดาราศาสตร์เข้ามาเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านการหาความสัมพันธ์ระหว่าง มวล-กำลังส่องสว่างและมวล-อายุขัย ของดาวฤกษ์ แล้วทำการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- โชติ เนื่องนันท์. (2564). ดาราศาสตร์และอวกาศ. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- โชติ เนื่องนันท์ และสมยศ ศรีคงรักษ์. (2565). นวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์. ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.



- Agan L. (2004). **Stellar ideas: Exploring students' understanding of stars.** *Astron. Edu. Rev.* 377-79.
- Bailey J.M. (2006). **Development of a concept inventory to assess students' understanding and reasoning difficulties about the properties and formation of stars.** Ph.D. Dissertation Theuniversity of Arizona, Tucson, AZ.
- Bailey J.M, Johnson B, Prather E.E and Slater T.F. (2012). **Development and validation of the star properties concept inventory** *Int. J.Sci. Edu.* 34, 2257-86.
- Bardar E M, Edward E, Prather E E, Brecher K and Slater T F. (2007). **Development and validation of the light and spectroscopy concept inventory.** *Astron. Educ. Rev.* 5103-13.
- AstroPixels.com. 50 Brightest stars: [online]. Available : <http://astropixels.com/stars/brightstarsgallery.html>. 2024.
- Finegold M and Pundak D. (1990). **Students' conceptual frameworks in astronomy.** *Aust. Sci. Teach. J.* 36 76-83.
- Fleisch D and Kergenow J. (2013). **A Student's Guide to the Mathematics of Astronomy.** Cambridge University Press. 147.
- Karttunen, H. et al. (2007). **Fundamental Astronomy.** 5th Ed. New York: Springer-Verlagberlin Heidelberg.
- Kutner M L. (2003). **Astronomy a Physical Perspective.** Cambridge University Press. 94-96.
- Moche, D.L. (1978). **Astronomy A Self-Teaching Guide.** New York: John Wiley & sons Inc.
- _____. (2009). **Astronomy A Self- Teaching Guide.** 7th ed. New York: John Wiley & sons Inc.
- Zeilik M and Gregory S A. (1998). **An Introduction to Astronomy and Astrophysics.** Pacific Grove, CA: Brooks/Cole. 238-239.
- Yamane T. (1970). **Statistic: An Introductory Analysis.** 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.



นวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ Innovation of a Learning Module on the Structure and Evolution of Stars

โชติ เนืองนนท์, สมยศ ศรีคงรักษ์*

Chote Nuangnun, Somyot Srikongrak

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Science and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: somyot.s@rbu.ac.th

(Received: May 7 2024; Revised: July 5 2024; Accepted: July 12 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยการศึกษาวิจัย/ทดลองโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ และสร้างแนวคิดหลัก ของโมดูลการเรียนรู้และทำการวัดประสิทธิภาพนวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้ที่ได้ โดยการสร้างกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามแนวคิดหลัก 3 แนวคิดหลัก คือ สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน พลังงานและปฏิกิริยาพลังงาน การวิเคราะห์สเปกตรัม โมดูลการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ระยะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดหลัก โมดูลการเรียนรู้ถูกนำไปทดสอบและประเมินประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 37 คน และนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 63 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 100 คน โดยใช้แบบประเมินปรนัยจำนวน 10 ข้อ เป็นเครื่องมือในการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า โมดูลการเรียนรู้สามารถพัฒนาองค์ความรู้ของกลุ่มเป้าหมายได้ผลชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ 3.77 (S.D = 1.869) และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง คือ 9.63 (S.D = 0.720) ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์การเรียนรู้หลังใช้โมดูลโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 โดยในจำนวนนี้กลุ่มตัวอย่างที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ยอดเยี่ยมในอัตราร้อยละ 100 มากถึง ร้อยละ 74 จากผลลัพธ์ที่ได้สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่าโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ สามารถสร้างองค์ความรู้ที่แท้จริงให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : นวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้; โครงสร้างของดาวฤกษ์; วิวัฒนาการของดาวฤกษ์

Abstract

The purpose of this research was to develop educational innovations by researching and experimenting the structure and evolution of stars, creating a main concept of learning modules, and measuring the effectiveness of the learning modules. The creation of learning exchange activities based on the following 3 main ideas: mechanical and thermal equilibrium, energy and nuclear reaction and spectrum analysis. The learning modules were divided into 4 phases relating to the main concepts. Learning modules were tested and evaluated the effectiveness. The sample was a group of 100 persons who were 37 science teachers and 63 students of Faculty of Education, science major by using a 10-item multiple-choice assessment as a research tool. The results found that the learning module was able to significantly improve the knowledge of the target group. The mean of the pre-test scores was 3.77 (S.D = 1.869) and post-test scores was 9.63 (S.D = 0.720). The effectiveness of learning outcomes after using the stellar module found that all subjects had the learning outcomes of 100%, of which 74% of the subjects had excellent learning outcomes of 100%. According to the obtained results, it could be said that the stellar learning modules about stellar structure and evolution were able to create real knowledge for the target group effectively.

Keywords : Learning Module Innovation; Structure of Star; Evolution of Stars



บทนำ

งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนในเนื้อหาความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับดาวฤกษ์มีค่อนข้างจำกัด (Bailey et al., 2012) โดยการศึกษาก่อนหน้านี้ (Finegold and Pundak, 1990) แสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ได้ และนักเรียนมักจะคิดว่า กาแล็กซี่ทางช้างเผือกประกอบด้วยดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้กัน ในกรณีอื่น ๆ นักเรียนบางคนยังคิดว่า ยิ่งรัศมีของดาวมากขึ้นเท่าไร มวลของดาวก็ยิ่งมากขึ้นด้วย จึงเป็นเหตุให้นักเรียนมักไม่มีความสนใจในกลไกที่อยู่เบื้องหลังวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนยังมีความสับสนในการหาระยะทางระหว่างดาวและโลก และยังมี ความเข้าใจว่าดาวฤกษ์ไม่ใช่วัตถุท้องฟ้าที่เคลื่อนที่ตลอดเวลา ผลการศึกษาของอาแกน (Agan, 2004) พบว่า ดาวฤกษ์เป็นวัตถุที่เผาไหม้ที่ซึ่งจะปล่อยปฏิกิริยาเคมีและการเผาไหม้ด้วยปฏิกิริยานิวเคลียร์ ซึ่งเป็นกระบวนการทางกายภาพภายใน ดาวฤกษ์ ขยาย ยุบตัว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ นอกจากนี้นักเรียนยังคิดว่าดาวฤกษ์ยังปลดปล่อยแสงสีเดียว และตีความหมายของแผนภาพเฮช-อาร์ (H-R diagram) ว่าเป็นวิถีหรือตำแหน่งที่เทียบกับเวลา โดยจากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนไม่สามารถอธิบายรูปแบบของดาวฤกษ์และการทำงานอย่างละเอียดได้ นอกจากนี้งานวิจัยของไบเลย์ (Bailey, 2006) ยังแสดงให้เห็นว่ามีนักเรียนเพียงไม่กี่คนที่สามารถอธิบายบทบาทของแรงโน้มถ่วงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งก็คือแรงศูนย์กลางในกระบวนการก่อตัวของดาวฤกษ์เช่นเดียวกับ มีนักเรียนเพียงไม่กี่คนที่ตระหนักถึงบทบาทของอุณหภูมิสำหรับกระบวนการภายในของดาวฤกษ์ได้ ทำให้พบว่า นักเรียนมีความยากลำบากในการทำความเข้าใจดาวฤกษ์ทั้ง รูปแบบและฟังก์ชันการทำงาน โดยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความรู้ของกลไกทางฟิสิกส์จึงส่งผลทำให้เกิดอคติในการเรียนรู้ของนักเรียน และส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างชัดเจน

จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น ในกระบวนการพัฒนาผู้วิจัยได้ตระหนักดีว่า ดาวฤกษ์สามารถเป็นบริบทที่สร้างแรงจูงใจพิเศษเพื่อศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ เช่น พลังงาน สภาวะสมดุล หรือ คุณสมบัติของสสาร ด้วยเหตุนี้จึงควรมีโมดูลการเรียนรู้เฉพาะที่เกี่ยวกับฟิสิกส์โดยเฉพาะที่สอนเกี่ยวกับฟังก์ชันพื้นฐาน และคุณสมบัติของดาวฤกษ์ที่ช่วยให้ครูสอนวิทยาศาสตร์ หรือนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ที่ มีหน้าที่จะต้องถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ถูกต้องและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับแรง ไฮโดรสแตติก อุณหพลศาสตร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การกระจาย และการแผ่ของแสง โดยหากครูผู้ซึ่งมีหน้าที่ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้เข้าใจว่าเนื้อหาเหล่านี้มีความเกี่ยวเนื่องกันอย่างไร นอกจากนี้ การเข้าใจกระบวนการภายในของดาวฤกษ์ จะสามารถช่วยให้

นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ คือ (ก) พัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสาเหตุเกิดขึ้นในดาวได้อย่างไร? การเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน (ไฮโดรเจน และฮีเลียม) ไปสู่ธาตุที่หนักกว่า เช่น คาร์บอน ออกซิเจน และเหล็ก (ข) วิเคราะห์สารเคมีที่มีอยู่ในจักรวาล (ค) มีความเข้าใจเงื่อนไขภายใต้การพัฒนาขึ้นของสิ่งมีชีวิต ดังนั้นเพื่อให้ครูสอนวิทยาศาสตร์ หรือนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาความยากลำบากในการทำความเข้าใจดาวฤกษ์ ของนักเรียนได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาวัตกรรมการศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนาครู โดยการศึกษาวิจัย ทดลอง โครงสร้างของดาวและวิวัฒนาการของดาว แล้วนำองค์ความรู้มาสร้างโมดูลการเรียนรู้ จากกระบวนการทดลอง วิจัย แล้วนำโมดูลการเรียนรู้ที่ได้มาสู่การจัดการกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เชิงปฏิบัติการ พัฒนาคู่มือสอนวิทยาศาสตร์ หรือนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ที่ จะเข้าสู่วิชาชีพครูทางวิทยาศาสตร์ ในระยะเวลาอันใกล้ขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความยากลำบากในการทำความเข้าใจดาวฤกษ์ของนักเรียนในโรงเรียนได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาวัตกรรมการศึกษา โดยการศึกษา วิจัย/ทดลองโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ และสร้างแนวคิดหลัก (Key idea) ของนวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้
2. เพื่อสร้างนวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้มาตรฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์
3. เพื่อวัดประสิทธิภาพนวัตกรรมโมดูลการเรียนรู้ที่ได้ โดยการนำไปพัฒนาคู่มือสอนวิทยาศาสตร์หรือนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องสอนวิชาดาราศาสตร์

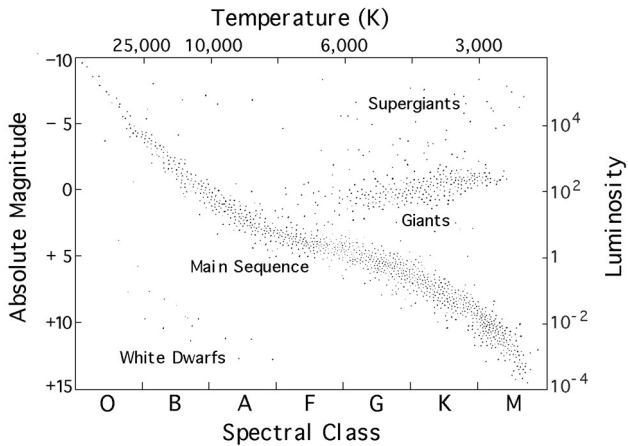
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ดาวฤกษ์

ดาวฤกษ์ เป็นวัตถุท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ตลอดเวลา ที่ประกอบด้วยก๊าซเป็นส่วนใหญ่ เป็น ไฮโดรเจนและฮีเลียม ที่แรงดันของก๊าซสมดุลแรงโน้มถ่วง การหมุนเป็นผลพวงมาจากการอนุรักษ์ของโมเมนตัมเชิงมุม ที่ได้มาระหว่างการหดตัว ยุบตัว ของเนบิวลาที่เป็นกระบวนการเริ่มต้นการเกิดของดาวฤกษ์ (ไซติ เนืองนนท์, 2564) ทั้งนี้สมมติให้รูปร่างเป็นทรงกลม เนื่องด้วยแรงโน้มถ่วงเป็นแรงศูนย์กลาง แม้ว่ารูปร่างจะมีขนาดใกล้เคียงกันแต่ดาวฤกษ์แต่ละดวงก็สามารถแตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับปริมาณของมวล รัศมี อุณหภูมิผิว (ในทางดาราศาสตร์ คือ สี) อายุ และองค์ประกอบทางเคมีที่มีน้ำหนักมวล มากกว่าฮีเลียม ซึ่งทางดาราศาสตร์ใช้คำว่าธาตุหนัก การรวมกันของปริมาณเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนด



วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ และโดยปกติจะนำเสนอโดยแผนภาพเฮช-อาร์ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพเฮช-อาร์ แสดงการกระจายของดาว
ที่มา: (astro.phys.sc.chula.ac.th. (2567). Main sequence)

รูปแบบกลไกและสมดุลความร้อนของดาว

สมมติให้ดาวฤกษ์มีรูปร่างเป็นทรงกลมองค์ประกอบของมวล สามารถแสดงได้เป็น

$$dm = \rho(r)4\pi r^2 dr \quad (1)$$

สมการนี้เรียกว่า สมการโครงสร้างพื้นฐานการอนุรักษ์มวล เนื่องจากดาวมาตรฐานไม่เปลี่ยนรัศมีเฉลี่ย ซึ่งสามารถสมมติได้ว่าองค์ประกอบอยู่ในภาวะสมดุล ดังนั้นแรงดันภายใน แรงดันภายนอก และแรงโน้มถ่วง จึงมีความสมดุล จากกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน เมื่อพิจารณาที่มวล จะได้

$$\frac{dP}{dr} = -\frac{GM_s}{r^2} \rho \quad (2)$$

ที่ M_s คือ มวลดาวฤกษ์ และ P คือ แรงดันที่ระยะ r จากจุดศูนย์กลางของดาวฤกษ์ สมการที่ (2) เรียกว่า สมการโครงสร้างที่ 2

การแผ่รังสีของดาว

ดาวฤกษ์เป็นเทหวัตถุท้องฟ้าที่สร้างแสง โดยแสงที่ปลดปล่อยออกมาจะถูกผลิตในชั้นที่เรียกว่าโฟโตสเฟียร์ในการวิเคราะห์แสงที่ปลดปล่อยออกมาจากดาวฤกษ์นั้น สามารถแสดงออกมาโดยสเปกตรัมของดาว (Kutner, 2003) ซึ่งสามารถอธิบายได้โดย สมการการกระจายเรเดียของพลังค์ ที่เป็นฟังก์ชันของความยาวคลื่น λ

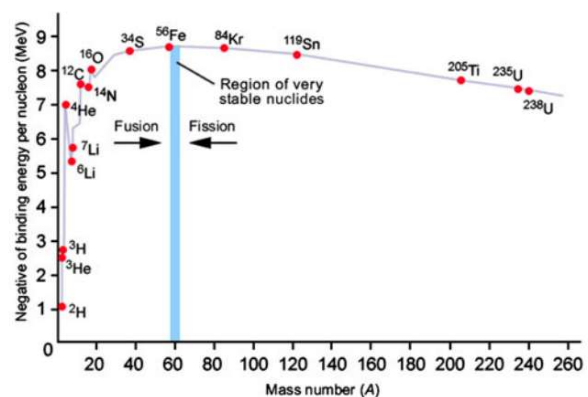
$$I(\lambda) = \frac{2hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\left(\frac{hc}{\lambda kT}\right)} - 1} \quad (3)$$

ที่ T คือ อุณหภูมิที่ปลดปล่อยออกมา h คือ ค่าคงที่ของพลังค์ 6.626×10^{-34} J·s k คือ ค่าคงที่โบลต์ซมานน์ 1.380649×10^{-23} J·K⁻¹ และ c คือ ความเร็วของแสง 3×10^8 m/s

สามารถอนุมานได้ว่า การปลดปล่อยแสงดาว เกิดจากกลไกการปลดปล่อยความร้อน โดยเฉพาะจากกฎของวิน โดยสามารถสังเกตจากอุณหภูมิผิวของดาว สเปกตรัมของดวงอาทิตย์เป็นไปตามการกระจายของวัตถุดำ ด้วยอุณหภูมิ 5,777 เคลวิน การวิเคราะห์สเปกตรัมยังทำให้ทราบถึงข้อมูลขององค์ประกอบทางเคมีชั้นนอกของดาวฤกษ์ ผ่านสเปกตรัมดูดกลืนและสเปกตรัมปลดปล่อยของดาว

การผลิตพลังงานภายในดาวฤกษ์

สภาพสมดุลของดาว หมายความว่า ความดันและอุณหภูมิไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากทั้ง 2 สิ่งนั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กลไกทางกายภาพที่รับประกันกรณีดังกล่าว คือ การผลิตพลังงานในแกนกลาง เนื่องมาจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน ซึ่งขึ้นอยู่กับอายุและมวลของดาวฤกษ์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันจากไฮโดรเจนเป็นฮีเลียมที่เป็นส่วนสำคัญของวัฏจักรชีวิตของดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง การคำนวณพลังงานทั้งหมดที่ผลิตจากปฏิกิริยานิวเคลียร์แสดงดังภาพที่ 2 จากภาพแสดงพลังงานยึดเหนี่ยวที่เป็นฟังก์ชันของมวลอะตอม จากกราฟนี้สามารถสรุปผลได้ 2 ประการคือ ประการที่หนึ่ง พลังงานส่งมาจากฟิวชันของ $H \rightarrow He^4$ นั้น มากกว่าพลังงานที่ส่งมาจากปฏิกิริยาฟิวชันของโลหะ (Metal) ดังนั้นเวลาที่ใช้ในปฏิกิริยานี้ จึงมากกว่าเวลาที่ใช้ในปฏิกิริยาที่สร้างโลหะ ด้วยเหตุนี้เมื่อสังเกตดาวฤกษ์ ปฏิกิริยา $H \rightarrow He^4$ จึงเป็นส่วนหลัก โดยหลักฐานนี้จึงพิสูจน์ให้เห็นว่าดาวในแถบกระบวนหลักของแผนภาพเฮช-อาร์ มีความหนาแน่นสูงกว่า ประการที่สอง หลังจากผลิตเหล็ก (Fe) ปฏิกิริยาจะไม่มีอีกต่อไป และสภาพสมดุลของดาวก็จะมีอีกต่อไป ซึ่งกระบวนการต่อไปคือการยกเลิกชีวิตของดาวฤกษ์ไปในที่สุด (Moche, 2015)



ภาพที่ 2 พลังงานยึดเหนี่ยวต่อนิวคลีออน

ที่มา: (Kutner, 2003)

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) แบบศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง



ที่กำหนดโดยการวัดสองครั้ง (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แล้วทำแบบทดสอบหลังกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

วิธีการดำเนินการวิจัยมีลำดับและขั้นตอน คือ 1) ทำการศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดที่สำคัญหรือแนวคิดหลักของเนื้อหาและจุดสำคัญของการเรียนรู้ในกรอบเนื้อหาโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ 2) ดำเนินการออกแบบการทดลอง วางแผนการทดลอง ทำการทดลอง คำนวณทางทฤษฎี โดยใช้ข้อมูลการทดลองและดำเนินการทดลองตามที่วางแผนไว้ 3) วิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการทดลอง แล้วนำผลการทดลองและผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาออกแบบโมดูลการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แล้วทดสอบประสิทธิภาพ/ประเมินผลของโมดูลการเรียนรู้เบื้องต้น โดยกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด 4) นำโมดูลการเรียนรู้ ที่ได้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด โดยก่อนใช้โมดูลการเรียนรู้ กับกลุ่มเป้าหมาย จะดำเนินการเก็บข้อมูลความรู้เดิมที่มีอยู่ในกลุ่มเป้าหมาย หลังจากนั้นนำโมดูลการเรียนรู้ ที่ได้ทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด จนสามารถตกผลึกองค์ความรู้ที่ถูกต้อง และหลังจากนั้นทำการประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้ หลังจากที่ถูกกลุ่มเป้าหมายได้เรียนรู้โมดูลการเรียนรู้ 5) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอน

วิทยาศาสตร์และนักศึกษาคณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกฟิสิกส์ วิชาเอกเคมี และวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยมีรายละเอียดของประชากรแต่ละกลุ่ม ดังนี้ (1) จำนวนประชากรครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่สอนในรายวิชา โลกดาราศาสตร์และอวกาศ ซึ่งเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์และอวกาศ ของโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรี ตรีตร (สพม.จบ.ตร) มีจำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 39 โรงเรียน โดยถือว่าแต่ละโรงเรียนมีครูผู้สอนรายวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ที่เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์และอวกาศ แห่งละ 1 คน ดังนั้นประชากรประเภทครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จึงมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 39 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรี ตรีตร, 2565) (2) จำนวนประชากรประเภทนักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกฟิสิกส์ วิชาเอกเคมี และวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 1-4 ประจำปีการศึกษา 2565 ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ผ่านการเรียนรายวิชาดาราศาสตร์และอวกาศ ดาราศาสตร์ 1 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ รายวิชาใดวิชาหนึ่งมาแล้ว ซึ่งเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์และอวกาศ มีจำนวนทั้งสิ้น 73 คน

ดังนั้นประชากรรวมทั้ง 2 กลุ่มจำนวนทั้งสิ้น 112 คน ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาวิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ทั้ง 2 กลุ่มพร้อม ๆ กันโดยใช้เครื่องมือวัดที่มีเนื้อหาเดียวกัน เนื่องด้วยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพียงพอต่อการดำเนินการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วย ความคลาดเคลื่อน 0.05 ของยามาเน (Yamane, 1970: 580-581) จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไว้ทั้งสิ้น 100 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Koul, 1984: 108) การวิจัยครั้งนี้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 37 คน และนักศึกษาคณะครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน 63 คน

2. เครื่องมือที่ช่วยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.1 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดหลัก จำนวน 6 กิจกรรม กิจกรรมที่ 1 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กิจกรรมที่ 2 การเกิดสเปกตรัมของดาวฤกษ์และเทหวัตถุท้องฟ้า กิจกรรมที่ 3 การศึกษาสเปกตรัมของธาตุต่าง ๆ กิจกรรมที่ 4 การวัดสเปกตรัมของดวงอาทิตย์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สเปกตรัมของดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์ กิจกรรมที่ 6 ศึกษาสังเกตดวงดาวบนท้องฟ้า ซึ่งใช้เวลารวม 10 ชั่วโมง โดยแต่ละกลุ่มเรียนดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนครบทุกกิจกรรม ดังตารางที่ 1

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดหลักที่ได้ โดยผู้วิจัยทำการสร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักเพื่อวัดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ผลปรากฏว่าได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามกรอบของแนวคิดหลัก จำนวน 10 ข้อ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 0.50 ถึง 1.00 มีเวลาในการทำ 10 นาที หลังจากนั้นได้มีการนำเครื่องมือการวิจัยเข้าสู่กระบวนการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ การวิจัยในครั้งนี้ไม่ขัดต่อจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยได้ขอความยินยอมโดยใช้เอกสารจากผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ หลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย และหลักความยุติธรรม ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้พิจารณาความครบถ้วนและรายละเอียด จึงได้ออกเอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ เลขที่ IRB-42/2565 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2565

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์แนวคิดหลัก การทดลอง ผลการทดลอง การสร้างโมดูลการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดหลักที่ได้ โดยผ่านการดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การประเมินก่อนและหลังกิจกรรม



การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และบันทึกการดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ตลอดการดำเนินการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เพื่อวัดประสิทธิภาพโมดูลการเรียนรู้ และหาค่าทางสถิติ ค่าเฉลี่ย (Mean), std. Deviation, std. Error Mean, t แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาตีความหมายผลการวิจัยที่ได้

ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาทฤษฎี การทดลอง เกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ พบว่า โมดูลการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนสามารถมีความกระจ่างชัดในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจึงสามารถแบ่งแนวคิดหลักออกเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ แนวคิดหลักที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของดาวฤกษ์ แนวคิดหลักที่ 2 การวิเคราะห์สเปกตรัมของดาวฤกษ์ แนวคิดหลักที่ 3 สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน และแนวคิดหลักที่ 4 พลังงานและปฏิกิริยาพลังงานของดาวฤกษ์ โดยรวมเนื้อหาของแนวคิดหลักในกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 6 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กิจกรรมที่ 2 การเกิดสเปกตรัมของดาวฤกษ์และวัตถุท้องฟ้า กิจกรรมที่ 3 การศึกษาสเปกตรัมของธาตุต่าง ๆ กิจกรรมที่ 4 การวัดสเปกตรัมของดวงอาทิตย์ กิจกรรมที่ 5 การวิเคราะห์สเปกตรัมของดวงอาทิตย์และดาวฤกษ์ และ กิจกรรมที่ 6 การศึกษาสังเกตดวงดาวบนท้องฟ้า

โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์

จากกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 6 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นั้น สามารถแบ่งโมดูลการเรียนรู้ออกเป็น 4 ระยะ ตามกรอบของแนวคิดหลัก โดยในเบื้องต้นจะเป็นการอธิบายกลไกทางกายภาพและการทำงานของดาวฤกษ์ ที่จะเกี่ยวเนื่องกับคำถามที่ต้องการคำตอบ คือ ดาวฤกษ์คืออะไร? ปริมาณทางกายภาพใดที่ใช้ในการอธิบายการทำงานของดาวฤกษ์? และจะสามารถวัดปริมาณนั้นได้อย่างไร? (ระยะที่ 1) ปริมาณใดที่สามารถวัดได้จากแสงที่ปลดปล่อยมาจากดาวฤกษ์ (ระยะที่ 2) รูปร่างของดาวฤกษ์

เป็นอย่างไร? และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น (ระยะที่ 3) ระบบการทำงานของดาวฤกษ์เป็นอย่างไร (ระยะที่ 4) โดยสามารถสรุปกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1

ระยะที่ 1 เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดาวฤกษ์ (2 ชั่วโมง)

กลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำแนะนำรายละเอียดต่าง ๆ ของดาวฤกษ์ที่จะทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดทั้งโมดูล คือ การเริ่มจากการกำเนิดของดาวฤกษ์ ตั้งแต่การอุบัติใหม่ของดาวฤกษ์ดาวก่อนเกิด (Protostar) ชีวิตของดาวในแถบกระบวนหลัก ดาวยักษ์แดงและวิวัฒนาการสู่ดาวแคระขาว ตลอดจนถึง รัศมี มวล อุณหภูมิ และองค์ประกอบสสาร สำหรับจุดประสงค์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของโมดูล ในที่นี้จะเจาะจงไปที่ดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้โลกมากที่สุดคือ ดวงอาทิตย์ นอกจากนี้แล้วดวงอาทิตย์ ยังเป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ในแถบกระบวนหลักของแผนภาพแฮชเชอร์

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์สเปกตรัม (4 ชั่วโมง)

ในขั้นต้นของระยะนี้จะเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อภิปราย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับคลื่นและการวิเคราะห์สเปกตรัมที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ของดวงอาทิตย์ พร้อมทั้งดำเนินปฏิบัติการเรื่องสเปกตรัมของดาว (Moche, 2015) (Kutner, 2003) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเริ่มต้นการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ที่จะได้รับรู้ว่าได้มีการสร้างคลื่นความดันในเปลือกชั้นในของดวงอาทิตย์ เนื่องจากกระบวนการภายใน และความถี่มูลฐานของการสั่นดังกล่าว ขึ้นอยู่กับปัจจัย คือ รัศมี อุณหภูมิ และมวลของดวงอาทิตย์ โดยมวลของดวงอาทิตย์กลุ่มตัวอย่างมีข้อมูลมาแล้วจากการเรียนรู้ในระยะที่ 1 สำหรับระยะนี้ กลุ่มตัวอย่างจะเข้าสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับ 2 พารามิเตอร์ คือ รัศมีและอุณหภูมิ โดยแต่ละพารามิเตอร์จะกระทำการวัดที่เป็นอิสระต่อกัน ในระยะนี้ได้มีการศึกษาสเปกตรัมของแสงโดยใช้ปฏิบัติการทดลองการศึกษาลักษณะสเปกตรัม (โชติ เนื่องนันท์, 2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการ/โครงสร้างภายในของดวงอาทิตย์ การเกิดสเปกตรัม

ตารางที่ 1 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โมดูลดาวฤกษ์

ระยะ	แนวคิดหลัก (เวลา)	คำถามนำ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม (สื่อการเรียนรู้)
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของดาวฤกษ์ (เวลา 2 ชั่วโมง)	1) ดาวฤกษ์คืออะไร? 2) ปริมาณทางกายภาพใดที่ใช้ในการอธิบายการทำงานของดาวฤกษ์? 3) สามารถวัดปริมาณนั้นได้อย่างไร?	เพื่อสามารถระบุปริมาณต่าง ๆ ของดาวฤกษ์ที่สามารถวัดได้	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ใบงาน)



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระยะ	แนวคิดหลัก (เวลา)	คำถามนำ	วัตถุประสงค์	กิจกรรม (สื่อการเรียนรู้)
2	การวิเคราะห์ สเปกตรัม (เวลา 4 ชั่วโมง)	ปริมาณใดที่สามารถวัดได้จาก แสงที่ปลดปล่อยมาจาก ดาวฤกษ์	1) เพื่ออนุมานข้อมูลเกี่ยวกับ องค์ประกอบและกระบวนการ ของดาวฤกษ์จากสเปกตรัม 2) เพื่อแยกความแตกต่างของ กระบวนการทางกายภาพของ ดาวฤกษ์จาก กราฟสเปกตรัม 3) เพื่อเรียนรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างแสงที่ปลดปล่อยออก มากับอุณหภูมิพื้นผิวของดวง อาทิตย์	1) ประมาณการความถี่มูลฐาน ของคลื่นแรงดันจากดวงอาทิตย์ 2) ประมาณค่ารัศมีของ ดวงอาทิตย์โดยใช้สมการความถี่ มูลฐานของคลื่นแรงดันจาก ดวงอาทิตย์ 3) เรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่าง ระหว่างสเปกตรัมของหลอด ฟลูออเรสเซนต์ หลอดไส้ และ หลอดก๊าสเลอร์ 4) วิเคราะห์สเปกตรัมจาก ดวงอาทิตย์และเรียนรู้ฟังก์ชัน การแผ่รังสีของวัตถุดำของพลังค์ 5) คำนวณหาอุณหภูมิพื้นผิว ของดวงอาทิตย์โดยใช้กฎของ วีเนส์ (ใบงาน/ปฏิบัติการทดลอง)
3	สมดุลทางกลและ สมดุลความร้อน (เวลา 2 ชั่วโมง)	1) รูปร่างของดาวฤกษ์เป็น อย่างไร? 2) ดาวฤกษ์รักษาสมดุล ได้อย่างไร?	1) เพื่อเรียนรู้ถึงบทบาทของ แรงโน้มถ่วงในกลไกการทำงาน ของดาวฤกษ์ 2) เพื่อเรียนรู้ถึงความจำเป็น ของแรงกดดันในดาวฤกษ์	1) ประมาณการแรงที่กระทำต่อ ปริมาตรของดวงอาทิตย์ 2) ประมาณการอัตราเร็วรอบ การหมุนของดวงอาทิตย์ (ใบงาน/ปฏิบัติการทดลอง)
4	พลังงานและ ปฏิกิริยาพลังงาน การเกิดปฏิกิริยา นิวเคลียร์และกลไก การปล่อยพลังงาน ของดาวฤกษ์ (เวลา 2 ชั่วโมง)	ดาวฤกษ์มีระบบการทำงาน เป็นอย่างไร?	1) เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันการ ทำงานของดาวฤกษ์ การผลิต พลังงานและองค์ประกอบทาง เคมี 2) เพื่อทำความเข้าใจ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่ขึ้น อยู่กับปริมาณของมวลเริ่มต้น ของดาวฤกษ์เท่านั้น	1) ประมาณการพลังงานจาก ดวงอาทิตย์ 2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ภายใน ดวงอาทิตย์ 3) จำแนกความแตกต่างระหว่าง ปฏิกิริยาเคมีและปฏิกิริยา นิวเคลียร์ (ใบงาน)

การศึกษาสเปกตรัมจากหลอดไฟฟ้าที่เป็นหลอดไส้ หลอดฟลูออเรสเซนต์ รวมถึงสเปกตรัมของแสงที่เกิดจากหลอด ก๊าสเลอร์ (ฮีเลียม นีออน ไฮโดรเจน) โดยใช้สเปกโตรสโคปจาก หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทดลองทำให้พบว่า หลอดไส้ให้ความร้อนมากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ กลุ่มตัวอย่างสามารถทำความเข้าใจกระบวนการทางกายภาพที่แตกต่างกัน การแผ่รังสี ความร้อนที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดแสงนอกจากนั้นแล้ว กลุ่มตัวอย่างยังได้ใช้สเปกโตรสโคปในการศึกษาสเปกตรัมของแสง

จากหลอดก๊าสเลอร์ 3 หลอด คือ หลอดก๊าสเลอร์ที่บรรจุก๊าซไฮโดรเจน นีออน ฮีเลียม ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า สเปกตรัมของแสงจะขึ้นอยู่กับ ธาตุทางเคมีที่อยู่ในกระบวนการแผ่รังสีของดาวฤกษ์ และดังนั้น ปฏิกิริยาภายในระหว่างแสงและองค์ประกอบทางเคมีอาจส่งผลต่อ สเปกตรัมดั้งเดิม (กระบวนการดูดกลืน)

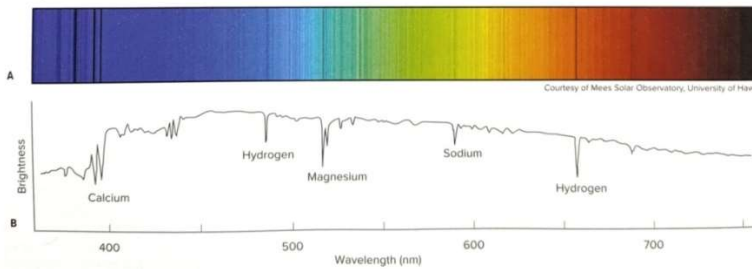
จากนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงใช้สเปกโตรสโคปส่องดูสเปกตรัม ของดวงอาทิตย์ (ห้ามส่องหรือห้ามมองดูดวงอาทิตย์โดยตรง) โดย ให้หันช่องแคบสเปกโตรสโคปส่องไปยังสิ่งที่สะท้อนแสงอาทิตย์ เช่น



กลุ่มเมฆสีขาว สังเกตลักษณะสเปกตรัม และเปรียบเทียบกับลักษณะสเปกตรัมมาตรฐานของดวงอาทิตย์ ที่เป็นสเปกตรัมแบบต่อเนื่องเนื่องมาจากกระบวนการแผ่รังสีความร้อนภายใน ดังภาพที่ 3 จากความคล้ายคลึงกันกับสเปกตรัมของหลอดไส้ จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้และสามารถทำความเข้าใจได้ว่า ปริมาณทางกายภาพหลักที่สามารถกำหนดได้จากสเปกตรัมของดวงอาทิตย์ คือ อุณหภูมิผิว ณ จุดนี้ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำแนะนำในการวิเคราะห์แสงจากดวงอาทิตย์ และหาอุณหภูมิผิวของดวงอาทิตย์ โดยการใช้ฟริชอฟท์แวร์และการหาอายุของดวงอาทิตย์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันการแผ่รังสีวัตถุดำของพลังค์ (Planck's blackbody

radiation function) ที่ผลของอุณหภูมิผิวของดวงอาทิตย์อยู่ที่ประมาณ 5,900 เคลวิน

ท้ายที่สุดแล้วในระยะนี้กลุ่มตัวอย่างจะทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับสเปกตรัมของดวงอาทิตย์ที่แสดงถึง สเปกตรัมเส้นดูดกลืน (Absorption line spectrum) หลายเส้นที่เกี่ยวข้องกับธาตุในบรรยากาศของดวงอาทิตย์ โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถทำความเข้าใจได้ว่า สเปกตรัมที่วัดได้ในอวกาศที่ปรากฏเส้นดูดกลืนเนื่องจากธาตุ เช่น ไฮโดรเจนที่อยู่ในชั้นโฟโตสเฟียร์ของดวงอาทิตย์ หรือดาวฤกษ์



ภาพที่ 3 (บน) สเปกตรัมแบบเส้นมีดของดวงอาทิตย์ (ล่าง) กราฟแสดงสเปกตรัมของดวงอาทิตย์ที่ระบุเส้นดูดกลืนของสเปกตรัมหลายเส้นที่เกี่ยวข้องกับธาตุในบรรยากาศของดวงอาทิตย์ ที่เป็นสาเหตุการดูดกลืน
ที่มา: (Bardar et al., 2007)

ระยะที่ 3 สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน (2 ชั่วโมง)

กลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำแนะนำในเบื้องต้นให้เข้าใจเกี่ยวกับสมมาตรทรงกลมของแรงโน้มถ่วงที่กำหนดรูปร่างของดาวฤกษ์ให้เป็นทรงกลม ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจได้ว่าเหตุใดดาวฤกษ์ไม่เกิดการยุบตัว นอกจากนั้นแล้วกลุ่มตัวอย่างยังได้ดูวิดีโอของจุดบนดวงอาทิตย์ (Sunspot) ที่บริเวณเส้นศูนย์สูตรของดวงอาทิตย์ ทำให้สามารถทำความเข้าใจการหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์ (ดาวฤกษ์) ในกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม Tracker เพื่อวัดความเร็วการหมุนของดวงอาทิตย์ ในกระบวนการนี้กลุ่มตัวอย่างได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ กฎของนิวตันเพื่อคำนวณหาความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง และความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของดวงอาทิตย์ รวมถึงการอนุมานถึงแรงอื่น ๆ ที่อาจมีขึ้นที่จะต้องทำให้เกิดสมดุลแรงโน้มถ่วงเป็นหลัก

ระยะที่ 4 สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน (2 ชั่วโมง)

ในขั้นตอนนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ กลไกภายในดาวฤกษ์ ที่อธิบายแรงดัน (Pressure force) สร้างอุณหพลศาสตร์สัมพันธ์ระหว่าง แรงดัน (Pressure) และอุณหภูมิ (Temperature) ซึ่งจะเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กลไกภายในดาวฤกษ์ จากมุมมองทางพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีสมมติฐานที่ว่า กระบวนการใดที่ทำให้ดวงอาทิตย์แผ่พลังงานจากเริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน กระบวนการเผาไหม้หรือปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน

(Nuclear fusion) จะถูกนำเสนอเป็นอันดับแรก และกลุ่มตัวอย่างอาจประมาณการพลังงานที่เป็นไปได้จากการเผาไหม้ไฮโดรเจน (H) ที่เทียบเท่าดวงอาทิตย์ และสามารถเรียนรู้พลังงานแสงอาทิตย์ที่แท้จริง แล้วทำการประมาณการว่าดวงอาทิตย์จะมีชีวิตอยู่ได้นานแค่ไหน การปล่อยพลังงานจำนวนนี้ออกมาที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ไฮโดรเจน ผลการคำนวณอยู่ที่ประมาณ 23,000 ปี ที่ถือว่าเป็นค่าน้อยมาก ๆ สำหรับอายุของดวงอาทิตย์ หลังจากนั้นทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยา $H \rightarrow He^4$ เพื่อเรียนรู้กระบวนการปฏิกิริยานิวเคลียร์ของดาวฤกษ์ ที่ผลิตโฟตอนและพลังงานความร้อน ซึ่งสร้างแรงดันที่ต้านแรงโน้มถ่วงโดยสมดุลทางกลและทางความร้อนยังคงสภาพอยู่ จนกว่ากระบวนการของปฏิกิริยานิวเคลียร์จะมีประสิทธิภาพมากพอที่จะต้าน (Contrast) ผลกระทบจากแรงโน้มถ่วง

ผลการประเมินประสิทธิภาพโมดูลการเรียนรู้

โมดูลนี้นำร่องด้วยครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และนักศึกษา ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 100 คน ซึ่งผ่านการดำเนินกิจกรรมตามตารางที่ 1 จำนวน 10 ชั่วโมง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโมดูลเกี่ยวกับความเข้าใจของกลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับดาวฤกษ์ จึงใช้แบบประเมินแบบปรนัย 10 ข้อ ที่พัฒนาจากเครื่องมือ 2 ชนิด และแนวคิดหลัก (Bardar et al, 2007) (Bailey et al., 2012) โดยแบบประเมินจะถูกแจกจ่ายให้กลุ่มเป้าหมายวิจัย



ก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หากตอบถูกต้องจะมีผลเป็น 1 คะแนน ตารางที่ 2 แสดงคำถามของแบบสอบถามที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักของโมดูล เมื่อนำผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์และหลังการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ ทำให้ได้ผลการเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่าง ผลวิจัยที่ได้แสดงดังตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์และหลังการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์

ค่าเฉลี่ยของคะแนน Pre-test ของกลุ่มตัวอย่างคือ 3.77 คะแนน (S.D = 1.869) และค่าเฉลี่ยของคะแนน Post-test คือ 9.63 คะแนน (S.D = 0.720) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ได้อย่างชัดเจน โดยค่าความแตกต่างทางสถิติมีค่า (Mean = -5.860, Std. Deviation = 1.842, Std Error Mean = 0.184, t = -31.807, df = 99)

ตารางที่ 2 รายละเอียดคำถามแต่ละข้อที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักของโมดูลดาวฤกษ์

ข้อ	คำถาม	แนวคิดหลัก
1	ดาวฤกษ์ คืออะไร?	สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน
2	ดาวฤกษ์เกิดขึ้นได้อย่างไร?	สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน
3	กระบวนการภายในที่เป็นหลักของดาวฤกษ์คืออะไร	พลังงานและปฏิกิริยาพลังงาน
4	แรงที่เกี่ยวข้องในกระบวนการการก่อตัวของดาวฤกษ์ คืออะไร	สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน
5	รูปร่างของดาว คืออะไร?	สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน
6	อุณหภูมิที่แกนของดาวฤกษ์ ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดบ้าง?	พลังงานและปฏิกิริยาพลังงาน
7	จากภาพจงระบุว่า ภาพใด ที่แสดงกระบวนการการเกิดเส้นสเปกตรัมแบบดูดกลืน	การวิเคราะห์สเปกตรัม
8	ดาวที่เย็นที่สุด แผ่พลังงานในช่วงคลื่นใด	การวิเคราะห์สเปกตรัม
9	มีอะไรเกิดขึ้นในช่วงระหว่างการเกิดวิวัฒนาการของดาว	พลังงานและปฏิกิริยาพลังงาน
10	จากภาพวัตถุชนิดใดมีอุณหภูมิสูงสุด	การวิเคราะห์สเปกตรัม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการประเมินก่อนการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์และหลังการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์

ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test	ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test
1	3	10	16	4	9
2	7	9	17	4	10
3	6	9	18	3	10
4	2	9	19	4	9
5	3	9	20	4	10
6	4	10	21	2	9
7	2	10	22	5	10
8	3	10	23	2	10
9	5	10	24	4	10
10	6	10	25	7	8
11	2	9	26	4	10
12	1	9	27	5	10
13	3	10	28	5	10
14	3	10	29	7	10
15	3	10	30	6	10



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test	ตัวอย่างที่	คะแนน Pre-test	คะแนน Post-test
31	2	10	66	5	9
32	2	10	67	1	10
33	8	10	68	2	10
34	3	10	69	5	8
35	8	10	70	5	10
36	6	8	71	3	10
37	3	9	72	2	10
38	1	10	73	4	10
39	3	10	74	2	10
40	3	10	75	6	10
41	1	10	76	4	9
42	6	10	77	3	10
43	4	10	78	5	10
44	2	9	79	1	10
45	3	10	80	5	10
46	7	10	81	4	9
47	5	10	82	2	10
48	3	10	83	2	9
49	3	10	84	4	8
50	8	10	85	3	7
51	6	10	86	2	10
52	7	10	87	4	10
53	5	10	88	2	7
54	2	10	89	2	8
55	3	9	90	1	10
56	2	10	91	2	8
57	8	10	92	2	10
58	3	10	93	4	10
59	2	10	94	5	10
60	1	10	95	4	10
61	4	9	96	4	10
62	3	7	97	1	10
63	3	10	98	2	9
64	6	10	99	5	10
65	48	10	100	4	9



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในอัตราร้อยละ 100 โดยสามารถสรุปผลการวิจัยตามรายละเอียด ดังนี้

1. สามารถพัฒนาวัตรกรรมทางการศึกษา โดยการศึกษาวิจัย/ทดลอง โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ สร้างแนวคิดหลักของโมดูลการเรียนรู้ และกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ในระดับโรงเรียนที่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดาวฤกษ์ได้อย่างแม่นยำ

2. ได้โมดูลการเรียนรู้มาตรฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ในรูปแบบกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4 ระยะ

3. วัดประสิทธิภาพโมดูลการเรียนรู้ จากการประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน พบว่า มีผลการเรียนรู้อัตราการใช้โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ที่เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 100 และผลจากการเปรียบเทียบการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้โมดูลการเรียนรู้ Pre-test Post-test ของครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนน Pre-test มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.3 คะแนน และ 3.6 คะแนน ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของคะแนน Post-test มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 9.7 คะแนน และ 9.6 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน จากแบบทดสอบ Post-test จะสูงกว่าการทำแบบทดสอบ Pre-test ทุกกลุ่มตัวอย่าง ทำให้พบว่าเมื่อได้

แนวคิดหลักของเนื้อหา แล้วนำมาสร้างโมดูลการเรียนรู้ แล้วนำโมดูลการเรียนรู้มาพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับดาวฤกษ์ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย พบได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดาวฤกษ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์เป็นโมดูลที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถนำไปพัฒนาการเรียนรู้ โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

การสร้างแนวคิดหลักในเนื้อหาที่มีความสำคัญ แล้วนำมาสร้างโมดูลการเรียนรู้ โดยผ่านกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อนำมาพัฒนาองค์ความรู้ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่แท้จริง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถสร้างประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นได้ สอดคล้องกับผลการดำเนินการวิจัยของ Collantonio และคนอื่น ๆ (Collantonio et al., 2017) แต่พบว่างานวิจัยในลักษณะนี้ยังมีค่อนข้างจำกัด เนื่องด้วยในกระบวนการสร้างแนวคิดหลัก ต้องผ่านการกลั่นกรองอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบจากผู้ทรงความรู้ด้านนั้น ๆ แล้วต้องผ่านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการทดสอบ ทดลองอย่างแม่นยำ ก่อนที่จะนำมาสร้างเป็นโมดูลการเรียนรู้ ทำให้ต้องมีความละเอียด รอบคอบ และใช้เวลาในการดำเนินการ

ในมิติรายละเอียดค่าเฉลี่ยของคะแนน Pre-test และ Post-test ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ได้อย่างชัดเจน ทำให้พบว่า ค่าเฉลี่ยของการตอบคำถามที่ถูกต้อง Pre-test และ Post-test ของกลุ่มเป้าหมายสำหรับแต่ละแนวคิดหลัก แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ร้อยละค่าเฉลี่ยของคำตอบที่ถูกต้องที่เชื่อมโยงกับแนวคิดหลักของกลุ่มตัวอย่างและการศึกษาเปรียบเทียบ

แนวคิดหลัก	ผลการวิจัยปัจจุบัน		Collantonio และคนอื่น ๆ (Collantonio et al., 2017)	
	Pre-test (ร้อยละ)	Post-test (ร้อยละ)	Pre-test (ร้อยละ)	Post-test (ร้อยละ)
สมดุลทางกลและสมดุลความร้อน	42	96	14	40
พลังงานและปฏิกิริยานิวเคลียร์	28	97	25	66
การวิเคราะห์สเปกตรัม	23	96	14	56

ดังนั้นจึงทำให้เห็นรายละเอียดได้อย่างชัดเจนของประสิทธิภาพของโมดูลดาวฤกษ์ที่สามารถพัฒนาผลการเรียนรู้และความรู้ของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน เมื่อเข้าสู่กระบวนการพัฒนาผลการเรียนรู้โมดูลดาวฤกษ์แล้ว ทำให้สามารถวัดผลการเรียนรู้จากคะแนน

10 คะแนน พบว่า กลุ่มเป้าหมายสามารถทำคะแนนได้เต็ม 10 คะแนน จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 74 และกลุ่มตัวอย่างที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับตั้งแต่ 70% ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 โปรดดูตารางที่ 3 ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Collantonio และคนอื่น ๆ (Collantonio et al., 2017) ดังตารางที่ 4 แต่ผลลัพธ์



การเรียนรู้ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด เนื่องด้วยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกในการทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางดาราศาสตร์มาแล้ว คือ ครูผู้สอนรายวิชาดาราศาสตร์และนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการศึกษารายวิชา ดาราศาสตร์และอวกาศ ดาราศาสตร์ 1 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ รายวิชาใดวิชาหนึ่งมาแล้ว ส่วนงานวิจัยของ Collantonio และคนอื่น ๆ นั้น ทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 59 คน ดังนั้นด้วยประสบการณ์การเรียนรู้และความรู้พื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จึงอาจทำให้ร้อยละผลลัพธ์การเรียนรู้ มีผลออกมาแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยมีผลลัพธ์ที่เหมือนกัน คือ โมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์สามารถทำให้กลุ่มเป้าหมายมีผลลัพธ์การเรียนรู้ดีขึ้น และโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์มีประสิทธิภาพที่สามารถพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ นำโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ พัฒนาเข้ามาสู่การจัดการเรียนการสอนปกติสำหรับเนื้อหาในรายวิชาดาราศาสตร์และอวกาศ ดาราศาสตร์ 1 หรือ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหา ดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาว เพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานที่ถูกต้อง สำหรับผู้ที่เข้าสู่วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขความยากลำบากในการทำความเข้าใจดาวฤกษ์ของนักเรียนได้อย่างยั่งยืนต่อไป
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป ควรนำโมดูลการเรียนรู้ดาวฤกษ์ที่ได้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วนำผลการวิจัยมาศึกษาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยที่ผ่านมา

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เอกสารอ้างอิง

- โชติ เนื่องนันท์. (2564). *ดาราศาสตร์และอวกาศ*. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรีตราด. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.sesact.go.th/index.php/tl5254kz5570wm/>. 2566.
- Agan L. (2004). *Stellar ideas: Exploring students' understanding of stars*. *Astron. Edu.Rev.* 377-79.
- astro.phys.sc.chula.ac.th. Main sequence. [online]. เข้าถึงได้จาก : http://astro.phys.sc.chula.ac.th/IHY/Stars/Main_sequence.htm. 2567.
- Bailey J.M. (2006). *Development of a concept inventory to assess students' understanding and reasoning difficulties about the properties and formation of stars*. Ph.D. Dissertation Theuniversity of Arizona, Tucson, AZ.
- Bailey J.M, et al. (2012). *Development and validation of the star properties concept inventory* *Int. J. Sci. Edu.* 34 2257-86.
- Bardar E. M., et al. (2007). *Development and validation of the light and spectroscopy concept inventory* *Astron. Educ. Rev.* 5103-13.
- Colantonio A, et al. (2017). *A teaching module about stellar structure and evolution*. *Phys. Edu.* 52, 1-13.
- Finegold M. and Pundak D. (1990). *Students' conceptual frameworks in astronomy*. *Aust. Sci. Teach. J.* 36 76-83.
- Koul L. (1984). *Methodology of Education Research*. New Delhi: Vani Education Book.
- Kutner M. L. (2003). *Astronomy a physical perspective*. 2nd ed. Cambridge University press. 155-208.
- Moche D.L. (2015). *Astronomy a self-teaching guide*. 8th ed. John Wiley & Son, Inc, 121-142.
- Yamane T. (1970). *Statistic: An Introductory Analysis*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.



ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

The Effects of Stem Education on Scientific Process Skills and Learning Achievement

ศรัณย์พร สุตโต*, นพมณี เชื้อวัชรินทร์, กิตติมา พันธุ์ฤกษ์

Saranporn Sudto, Nopmanee Chauvatcharin, Kittima Panprueksa

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131 Thailand

*Corresponding author E-mail: 62910113@go.buu.ac.th

(Received: June 11 2024; Revised: August 22 2024; Accepted: September 6 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 41 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (2) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ (3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิวัฒนาการ สติติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการทดสอบค่าที่แบบ dependent sample และการทดสอบค่าที่แบบ one sample ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (ร้อยละ 87.70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยทักษะที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ทักษะการสร้างแบบจำลอง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (ร้อยละ 86.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ด้านความคิดสร้างสรรค์

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา; ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



Abstract

The purposes of this research were to: 1) compare grade 10 student' scientific process skills before and after using STEM education with the 70 percent criterion, and 2) compare the students' learning achievement before and after using STEM education with the 70 percent criterion. The participants were 41 grade 10 students of a school in Banbueng District, Chonburi. They were selected by cluster random sampling. The research instruments consisted of (1) lesson plans using STEM Education in the topic of Evolution, (2) scientific process skills tests, and (3) learning achievement test on the topic of Evolution. Statistics used for data analysis were mean (\bar{X}), standard deviation (S), The data were analyzed with t-test for dependent sample and t-test for one sample. Research results revealed that

(1) the students' scientific process skills scores after using STEM education (87.70%) were higher than before using STEM education and higher than the 70 percent criterion with statistical significant at .05 level. The highest score of scientific process skills after using STEM education was modeling construction.

(2) the students' learning achievement scores after using STEM education (86.10%) were higher than before using STEM education and higher than the 70 percent criterion with statistical significant at .05 level. The highest score of learning achievement after using STEM education was creating.

Keywords : STEM Education; Scientific Process Skills; Learning Achievement



บทนำ

โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC: Eastern Economic Corridor) เป็นแผนยุทธศาสตร์แห่งชาติ 20 ปี ซึ่ง 1 ใน 8 ของแผนนโยบายของโครงการ EEC คือ แผนข้อที่ 3 แผนปฏิบัติการการพัฒนาบุคลากร การศึกษา การวิจัย และเทคโนโลยี (พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2561) เป้าหมายคือ การพัฒนาทักษะบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมขั้นสูง โดยเริ่มพัฒนาบุคลากรจากระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตั้งแต่ปี 2561 จนถึงปัจจุบัน (Eastern Economic Corridor (EEC) Office, 2564) และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการบุคลากรของโครงการ EEC ที่ผู้วิจัยอาศัยอยู่ ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการศึกษาที่ตอบรับกับโครงการ นั่นคือ การบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้ประชากรในเขตพื้นที่ที่มีทักษะและความรู้ที่จำเป็นต่อโครงการ EEC และการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น (คงกระพัน อินทรแจ้ง, 2562) พร้อมทั้งโรงเรียนที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยนั้น ตั้งอยู่ในอำเภอบ้านบึง โดยได้รับการสนับสนุนจากอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ อีกทั้งผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ที่ประกอบอาชีพอยู่ในอุตสาหกรรมซึ่งมีความต้องการที่จะให้บุตรหลานของตนเองที่กำลังศึกษาอยู่นั้นมีอาชีพที่มั่นคง สร้างรายได้ และมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตทางโรงเรียนจึงเปิดแผนการเรียนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน เช่น แผนการเรียนวิทย์สุขภาพ วิศวกรรมศาสตร์ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ เป็นต้น โดยครูผู้สอนสามารถบูรณาการวิชาการต่าง ๆ เข้ามา เพื่อเพิ่มทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สอดคล้องกับแผนการเรียนที่นักเรียนเลือก ซึ่งเมื่อผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในรายวิชาชีววิทยา เมื่อมีการสอบเก็บคะแนน นักเรียนจะท่องจำเนื้อหาเรื่องที่สอบเพื่อนำไปสอบเท่านั้น เมื่อถึงบทถัดไปครูผู้สอนได้ใช้คำถามทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนไม่สามารถตอบคำถามเหล่านั้นได้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่ได้เข้าใจในเนื้อหาอย่างแท้จริง และเมื่อถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องทำปฏิบัติการเพื่อทดสอบความเข้าใจ นักเรียนจึงไม่สามารถทำได้ เพราะขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งเมื่อศึกษาคะแนน O-NET (Ordinary national education test) ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน เพื่อทดสอบความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียน ในปีการศึกษา 2563 - 2566 ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งเป็นภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยย้อนหลัง 4 ปี เท่ากับ 32.68, 28.65, 28.08 และ 29.09 แสดงให้เห็นถึงปัญหาว่า ผลคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้และยังไม่มีถึงร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563 - 2566)

เพื่อแก้ปัญหาจากรายงานที่กล่าวมา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้มีการนำการจัดการเรียนรู้อัตโนมัติตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM education) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษานั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นเพียงการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ แต่เป็นการสร้างความเข้าใจผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้นไปใช้หรือบูรณาการกับชีวิตประจำวัน (National reaserch council, 2012) โดยคำว่า STEM นั้น ถูกใช้ครั้งแรกโดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The national science foundation: NSF) เป็นคำย่อจากภาษาอังกฤษของศาสตร์ 4 สาขาวิชา ได้แก่ Science, Technology, Engineering (ปณิตา สุวรรณพรม, เยาวเรศ ใจเย็น และปวีระ จรดล, 2563)

ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ ผ่านการทำกิจกรรม โดยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับทักษะที่ควรมีคือ เน้นการสอนนักเรียนให้รู้จักการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากการได้มาที่เป็นข้อเท็จจริงทางเนื้อหาวิชา แต่จะได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจ สำหรับใช้เป็นทักษะตลอดชีวิตให้ได้ประโยชน์ (วรรณทิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว, 2542) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัยเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ถือว่าเป็นนักเรียนที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแล้วในการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด ผู้วิจัยจึงจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการซึ่งประกอบไปด้วย ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อมูล และทักษะการสร้างแบบจำลอง (สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2551) และจากการศึกษาของ พลศักดิ์ แสงพรมศรี (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้น ม.5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและแบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามาใช้ โดยแบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 6 ขั้นตอน



ตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น โดยทักษะในแต่ละด้านที่แตกต่างกันทั้งหมดนั้น ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้ตอบสนองต่อโครงการ EEC ที่ต้องการกำลังคนที่มีทักษะ ความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เป็นบุคลากรในเขตพื้นที่ที่มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริง ไม่เพียงแต่ท่องจำเท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM education) ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการศึกษางานวิจัยและวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The National Science Foundation: NSF) เป็นผู้คิดค้นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา จากนั้นทาง สสวท. ได้นำมาใช้ ซึ่งทฤษฎีที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ได้แก่ ทฤษฎี Constructionism เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ซีมัวร์ เพเพอร์ท (Seymour Papert) ซึ่งเน้นความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ทฤษฎีที่สนับสนุนต่อมาคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ บรูเนอร์ (Bruner) ที่เชื่อว่ามนุษย์เลือกรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและเรียนรู้จากกระบวนการที่ตนเองค้นพบ เพราะการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีดังกล่าวเน้นการบูรณาการตามสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ความสามารถ และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ รวมไปถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี แผนการเรียนเน้นวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 109 คน ซึ่งในแต่ละห้องเรียนเมื่อย้อนดูผลการเรียนย้อนหลังพบว่า นักเรียนมีความรู้ความสามารถที่คละกัน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 41 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

รูปแบบของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) จะดำเนินการทดลองแบบ The Pretest-Posttest Control Group Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง วิศวกรรมศาสตร์

2. แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิศวกรรมศาสตร์และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ วิชา วิศวกรรมศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดขอบข่ายเนื้อหา เรื่อง วิศวกรรมศาสตร์ ใช้เวลาในการสอน 14 คาบ และดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาโดยใช้ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์ คือ ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหา และขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนที่ 1 การเกิดวิศวกรรมศาสตร์สิ่งมีชีวิต (3 คาบ)



แผนที่ 2 ทฤษฎีของลามาร์ก และชาลส์ ดาวิน (2 คาบ) แผนที่ 3 พันธุศาสตร์ประชากร (6 คาบ) และแผนที่ 4 กำเนิดสปีชีส์ใหม่ (3 คาบ) โดยมีรายละเอียดในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยผลการเรียนรู้สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ อุปกรณ์/สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล การประเมินประเมินกิจกรรม STEM และบันทึกหลังการสอน

1.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและนำไปปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านกาารวัดและประเมินผล เพื่อประเมินค่าความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเท่ากับ 4.86 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ .28 แปลความหมายจากเกณฑ์ว่าเหมาะสมมากที่สุดและสามารถนำไปใช้ได้

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วทำการแก้ไขปรับปรุง

1.4 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งกำหนดรูปแบบของแบบทดสอบแต่ละข้อเป็นการยกตัวอย่างสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัวเพื่อเชื่อมโยงกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในแต่ละสถานการณ์มีคำถามแบบเลือกตอบ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จากนั้นสร้างตารางกำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบให้สอดคล้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยดำเนินการสร้างข้อสอบจำนวน 48 ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน 24 ข้อ ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ยกตัวอย่างคำถามในแบบทดสอบ เช่น “นักวิทยาศาสตร์ศึกษาปริมาณของดี.ดี.ที. ที่แมลงวันได้รับมีผลต่ออัตราการตายของแมลงวันหรือไม่ โดยนักวิทยาศาสตร์ได้ทำการทดลองเลี้ยงแมลงวันออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารเหมือนกันแต่ได้รับปริมาณของดี.ดี.ที. ที่แตกต่างกันหลังจากเลี้ยงแมลงวันได้ 1 สัปดาห์ ตัวแปรตาม ในการทดลองครั้งนี้คืออะไร ตัวเลือก ก.) ปริมาณของดี.ดี.ที. ข.) ปริมาณของอาหาร ค.) อัตราการตายของแมลงวัน ง.) ชนิดและจำนวนของแมลงวัน” (ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร)

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมของสถานการณ์ที่กำหนด แล้วจึงนำข้อเสนอนั้นไปปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านกาารวัดและประเมินผล เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบแต่ละข้อกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการวัด โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ .80 - 1.00 ถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

2.4 นำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว แล้วนำไปใช้ทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่มีสภาพใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และได้เรียนเรื่องวิวัฒนาการ มาแล้ว และนำผลมาตรวจโดยให้คะแนนสำหรับข้อที่ถูก 1 คะแนน และข้อที่ผิด 0 คะแนน

2.5 นำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) มีค่าเท่ากับ .40 - .80 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และอำนาจจำแนก (Discrimination) ซึ่งมีค่าเท่ากับ .30 - .39 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี พิจารณาคัดเลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จำนวน 24 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เลือกไว้ไปตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .77

2.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้วนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิวัฒนาการ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล พร้อมทั้งศึกษาค่าเป้าหมายของนักเรียนในสถานศึกษา และการประกันคุณภาพภายใน พบว่า ค่าเป้าหมายของรายวิชานั้นอยู่ที่เกณฑ์ร้อยละ 60 แต่ด้วยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นแผนการเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงตั้งค่าเป้าหมายที่สูงขึ้น คือ ให้ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และศึกษาผลการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม รายวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง วิวัฒนาการ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนตามแนวคิดสะเต็มศึกษา



3.2 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 58 ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน 30 ข้อ โดยให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ในแผนการจัดการเรียนรู้ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบเนื้อหาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วจึงนำข้อเสนอนั้นไปปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบที่ต้องการวัด พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ .60 - 1.00 ถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

3.4 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้ว แล้วนำไปใช้ทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่มีสภาพใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และได้เรียนเรื่อง วิวัฒนาการ มาแล้ว และนำผลมาตรวจโดยให้คะแนนสำหรับข้อที่ถูก 1 คะแนน และข้อที่ผิด 0 คะแนน

3.5 ผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ซึ่งมีค่าเท่ากับ .61 - .80 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างง่าย และอำนาจจำแนก ซึ่งมีค่าเท่ากับ .20 - .29 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ พิจารณาคัดเลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกไว้ไปตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett) พบว่า มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .82

3.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรม บทบาทของนักเรียน และครูผู้สอน ทดสอบก่อนเรียน (pretest) โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิวัฒนาการ จากนั้นบันทึกผลคะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เวลาทดสอบทั้งสิ้น 2 คาบ

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ 14 คาบ โดยมีเนื้อหา เรื่อง การเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (3 คาบ) ทฤษฎีของลามาร์กและชาร์ลส์ ดาร์วิน (2 คาบ) พันธุศาสตร์ประชากร (6 คาบ) และกำเนิดสปีชีส์ใหม่ (3 คาบ)

3. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิวัฒนาการ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับที่ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลาทดสอบทั้งสิ้น 2 คาบ

4. ครูผู้สอนประเมินผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้และบันทึกหลังการสอน นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิวัฒนาการ หลังเรียน มาวิเคราะห์สถิติและใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูปในการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ได้ผลดังตารางที่ 1 - 2

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน

ด้านพุทธิสัย	คะแนน n	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			df	t	P
			\bar{X}	S	$\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$	\bar{X}	S	$\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$			
ทักษะการตั้งสมมติฐาน	41	4	1.17	0.40	29.25	2.61	0.49	65.25	40	16.75*	.00
ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	41	4	1.50	0.60	37.50	3.20	0.68	80.00	40	14.92*	.00
ทักษะการกำหนด และควบคุมตัวแปร	41	4	3.40	0.50	85.00	4.00	0.00	100	40	8.33*	.00
ทักษะการทดลอง	41	4	1.90	0.40	47.50	3.27	0.55	81.75	40	15.05*	.00



ตารางที่ 1 (ต่อ)

ด้านพุทธิพิสัย	n	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			df	t	P
			\bar{X}	S	\bar{X} _{ร้อยละ}	\bar{X}	S	\bar{X} _{ร้อยละ}			
ทักษะการตีความหมาย ข้อมูล และการลงข้อมูล	41	4	3.30	0.90	82.50	3.98	0.16	99.50	40	4.98*	.00
ทักษะการสร้าง แบบจำลอง	41	4	3.00	0.50	75.00	4.00	0.00	100	40	11.69*	.00
รวม	41	24	14.27	0.60	59.46	21.06	0.31	87.75	40	27.94*	.00

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 14.27 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 59.46) และหลังเรียน เท่ากับ 21.06 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 87.75) เมื่อเปรียบเทียบพบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ข้อที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละทักษะ พบว่าทักษะที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ทักษะการสร้างแบบจำลอง และทักษะที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ทักษะการตั้งสมมติฐาน

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	เกณฑ์ร้อยละ 70	\bar{X} _{ร้อยละ}	S	df	t	p
หลังเรียน	41	21.12	16.80	87.70	1.12	40	27.94*	.00

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 21.12 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.70 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ได้ผลดังตารางที่ 3 - 4

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน

ด้านพุทธิพิสัย	n	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			df	t	P
			\bar{X}	S	\bar{X} _{ร้อยละ}	\bar{X}	S	\bar{X} _{ร้อยละ}			
ด้านความรู้ความจำ	41	3	1.78	0.61	59.30	2.56	0.55	85.40	40	7.66*	.00
ด้านความเข้าใจ	41	6	3.59	0.71	59.80	4.90	0.77	81.70	40	7.79*	.00
ด้านประยุกต์ใช้	41	3	1.54	0.55	51.20	2.68	0.47	89.40	40	7.59*	.00
ด้านการวิเคราะห์	41	10	6.00	1.36	60.00	7.90	1.07	79.00	40	11.66*	.00
ด้านการประเมินค่า	41	5	2.63	0.92	52.70	4.05	0.59	81.00	40	8.64*	.00
ด้านคิดสร้างสรรค์	41	3	2.20	0.68	73.20	3.00	0.00	100	40	7.59*	.00
รวม	41	30	17.73	0.80	59.40	25.10	0.57	86.10	40	30.50*	.00

*p < .05



จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.73 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 59.40) และหลังเรียน เท่ากับ 25.10 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 86.10) เมื่อเปรียบเทียบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ

หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาผลการจัดการเรียนรู้จากการวิเคราะห์การออกข้อสอบตามเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาและด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Taxonomy Revised) ที่ได้รับการปรับปรุงโดยแอนเดอสัน (รัฐพล ประดับเวทย์, 2560) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการวิเคราะห์

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง วิวัฒนาการ หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{X}_{\text{ร้อยละ}}$	S	df	t	p
หลังเรียน	41	21.12	16.80	87.70	1.12	40	27.94*	.00

*p < .05

จากตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน เท่ากับ 25.1 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.67 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (87.70%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (86.10%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ ทักษะการตั้งสมมติฐาน เนื่องจากแบบทดสอบทักษะการตั้งสมมติฐานมีการเชื่อมโยงเนื้อหาสถานการณ์จากระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่นักเรียนอาจจะลืมไปบ้างแล้ว และเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ละความสามารถนี้ มาจากโรงเรียนที่หลากหลายทำให้มีผลคะแนนที่น้อยที่สุด และคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ทักษะการสร้างแบบจำลอง

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและทำให้มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาโดยการแสดงความคิดเห็นออกมาให้เป็นรูปธรรม เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ (Lou, 2011) ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ผู้เรียนจะมีโอกาสนำความรู้มาฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการออกแบบวิธีการหรือกระบวนการที่สามารถตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาได้ (National research council, 2012) จากที่ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ค่อนข้างดีแล้ว จึงจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ซึ่งได้มาด้วยความรู้ ความเข้าใจ และการแก้ปัญหาที่ดี สอดคล้องกับ ภัยจันญาณีศานาคสวัสดิ์ (2557) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสะเต็มศึกษานั้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และจันทร์จิรา อยุยา (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้กิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงและจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมสะเต็มศึกษามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น ที่เป็นเช่นนั้นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ สร้างความเข้าใจผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริง ควบคู่



กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหา และการหาข้อมูล มาวิเคราะห์เพื่อนำมาสู่ข้อเท็จจริง พร้อมทั้งบูรณาการกับชีวิตประจำวัน (ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการประยุกต์ใช้ และด้านความความรู้ - ความจำ มีคะแนนเฉลี่ยสูงตามลำดับ ซึ่งเกิดจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติร่วมกันในชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น ทำให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นความสามารถออกมาได้เต็มที่ จึงทำให้คะแนนในด้านความคิดสร้างสรรค์สูง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนตามกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์นั้น ครูผู้สอนจะนำสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัวมาบูรณาการในเนื้อหาวิชา เช่น เรื่องหลักฐานทางวิวัฒนาการ ชั้นที่ 1 ครูผู้สอนให้นักเรียนดูข่าวแสงที่เกิดขึ้นทางภาคเหนือของประเทศไทยและคาดว่า จะเป็นอุกกาบาตตก พร้อมทั้งยกตัวอย่างอันตรายของอุกกาบาตที่ทำให้ไดโนเสาร์สูญพันธุ์ และทำให้เกิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จนมีวิวัฒนาการมาถึงปัจจุบัน ชั้นที่ 2 นักเรียนสืบค้นหาเครื่องมือในการพิสูจน์หาหลักฐานต่าง ๆ ทางวิวัฒนาการ ที่สามารถทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิต ชั้นที่ 3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า “หากต้องการให้ผู้อื่นได้เข้าใจในหลักฐานทางวิวัฒนาการของกลุ่มตนเองมากขึ้นหลังจากที่สืบค้นมาแล้วนั้น นักเรียนจะต้องแสดงผลออกมาเป็นแบบจำลอง เพื่ออธิบายหลักฐานของกลุ่มตนเองให้เป็นรูปธรรมและเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ผ่านเครื่องมือที่นักเรียนได้สร้างมาอย่างไร” และชั้นที่ 3 - 6 นักเรียนจะดำเนินการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ออกมาจนเกิดเป็นชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์ เป็นต้น ส่งผลให้นักเรียนสามารถคิดประยุกต์ได้ดี และมีความรู้ความจำที่ดีขึ้นจากการลงมือปฏิบัติและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอดคล้องกับปราณี กองจินดา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จ ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้นอกจากนั้น สิรินทร กิ่งชา (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 75 ค่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 75 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปในทิศทาง

เดียวกันกับผลการวิจัยที่เกิดขึ้น อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใกล้เคียงกัน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่นักเรียนผ่านการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลมาจากระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมาเหมือนกัน เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นวิเคราะห์แก้ปัญหาและลงมือปฏิบัติ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน จึงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะสามารถทำกิจกรรมให้ครบตามขั้นตอนดังกล่าวใช้เวลาค่อนข้างมาก ครูผู้สอนควรควบคุมเวลาหรือยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม รวมทั้งอาจใช้เวลาในห้องเรียนในการอภิปรายร่วมกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียนหรือนักเรียนกับครูผู้สอน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการประยุกต์ใช้ และด้านความความรู้ - ความจำ ตามลำดับ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะมีการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เพื่อวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการวิเคราะห์ ครูผู้สอนควรเพิ่มเวลาในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล และเพิ่มคำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาณัญญา นาคสวัสดิ์, ภัทรภร ชัยประเสริฐ และเชษฐศิริสวัสดิ์. (2557). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*. 8(3): 97-103.
- คองกระพัน อินทรแจ้ง. (2562). การเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมพื้นฐานและโครงสร้างพื้นฐานของโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง. *บทความวิจัย*. PTT Global Chemical Public Company Limited.



- จันทร์จิรา อยู่ยา. (2561). การใช้กิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูงและจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่ปะวิทยาคม จังหวัดตาก. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบชิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปิณิดา สุวรรณพรม, เยาวเรศ ใจเย็น และปวีรา จรดล. (2563). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานความร้อน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและแบบโครงงานเป็นฐานตามแนวทางสะเต็มศึกษา. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 14(3): 52-62.
- พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พุทธศักราช 2561. (2561, 10 พฤษภาคม). ราชกิจจานุเบกษา.
- พลศักดิ์ แสงพรมศรี. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ. วิทยานิพนธ์คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัตนดาวัล วรรณปะเถาว์. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา. วิทยานิพนธ์คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีตามแนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม. วารสาร Veridian E-Journal. มหาวิทยาลัยศิลปากร. 10(3): 1051-1065.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และจิต นวนแก้ว. (2542). การพัฒนาการคิดของนักเรียนด้วยกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและประโยชน์ของสะเต็มศึกษา. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2015/03/newIntro-to-STEM.pdf>. 2563.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. สรุปการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563. [online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2563.pdf. 2563.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. สรุปการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564. [online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2564.pdf. 2564.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. สรุปการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565. [online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2565.pdf. 2565.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. สรุปการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566. [online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2566.pdf. 2566.
- สิรินทร กิ่งชา. (2561). การจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในชั้นเรียนฟิสิกส์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2551). การสอนวิทยาศาสตร์โดยเน้นทักษะกระบวนการ. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์. 8(2): 28-38.
- Eastern Economic Corridor (EEC) Office. การพัฒนาทักษะบุคลากรตามแนวทาง EEC Model. [online]. Available : <http://www.eeco.or.th/th/eec-model>. 2024.



- Lou, S., Tseng, K., Chang, C. and Chen, W. (2011). Attitudes toward Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in a Project-based Learning (PjBL) Environment. **International Journal of Science and Mathematics Education**. 23: 87-102.
- National Research Council. (2012). **A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concept, and Core Ideas**. Committee on New Science Education Standards, Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Science and Education. Washington, DC: National Academy Press.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์
เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21

The Development of Digital Platform Galaxy of Creativity for Upgrading Learning
Process Management of Instructor in the 21st Century

ธัญวิช วิเชียรพันธ์*

Thanyawich Vicheanpant

สาขาวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000

Digital Media Design, School of Communication Arts, Sripatum University at Chonburi, Chonburi 20000 Thailand

*Corresponding author E-mail: Thanyawich1977@gmail.com

(Received: April 2 2024; Revised: July 2 2024; Accepted: July 12 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ 2. เพื่อประเมินคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ และ 4. เพื่อศึกษาการหลุดออกนอกระบบการศึกษาของผู้เรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สอนจากสถาบันการศึกษาจำนวน 600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ 2) แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ และ 4) แบบสำรวจจำนวนนักเรียนที่หลุดออกนอกระบบการศึกษาในชั้นเรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ ประกอบด้วย 7 ดิจิทัลแพลตฟอร์ม คือ 1) ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรการเรียนรู้อาณาจักรดิจิทัล (Learning Kingdom) 2) ระบบคลังแผนการสอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน (Pedagogy Planet) 3) ระบบการวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู (Creative Profiler Land) 4) ระบบการวัดและประเมินความคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ของผู้เรียน (Creative Challenge Saturn) 5) ระบบจัดเก็บเครื่องมือการประเมินและเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ (Creative Tool Moon) 6) ระบบแบบทดสอบออนไลน์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ความคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ (Assessment) และ 7) ระบบแบบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทโค้ช (Coach) & แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจโค้ช (Coach) 2. ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ไปใช้กับการจัดการเรียนการสอน พบว่า ในภาพรวมผู้สอนมีความพึงพอใจในระดับมาก 4. ผลการสำรวจจำนวนนักเรียนที่หลุดออกนอกระบบการศึกษาในชั้นเรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์ในชั้นเรียน พบว่า จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนที่หลุดออกนอกระบบหรือลาออกกลางคันมีจำนวนลดลง ผลการวิจัยทำให้ได้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดารารัจกรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

คำสำคัญ : ดารารัจกรังสรรค์, กระบวนการจัดการเรียนรู้, ผู้สอนในศตวรรษที่ 21



Abstract

These purposes of research were to: 1) develop the digital platform “Galaxy of Creativity” 2) evaluate the quality of the digital platform “Galaxy of Creativity”, 3) evaluate the satisfaction of users with the digital platform “Galaxy of Creativity” and, 4) investigate the dropout rate of students after Instructors implement the digital platform “Galaxy of Creativity”. The sample group consisted of 600 instructors from educational institutions. The research instruments used were: 1) the digital platform “Galaxy of Creativity”, 2) a quality evaluation form from experts on digital platform “Galaxy of Creativity”, 3) a satisfaction form for instructors who used the digital platform “Galaxy of Creativity”, and 4) survey on the number of students who dropped out of school after instructors implemented the digital platform “Galaxy of Creativity”. The research statistics analyzed by using mean, average, and standard deviation. The results of this research found that 1) the digital platform “Galaxy of Creativity” consisted of 7 digital platforms: 1. digital learning resource database system (Learning Kingdom) 2. active Learning lesson plan repository system to enhance students’ analytical and creative thinking skills (Pedagogy Planet), 3. instructor creativity assessment and evaluation system (Creative Profiler Land), 4. students’ analytical and creative thinking assessment and evaluation system (Creative Challenge Saturn), 5. analytical and creative thinking assessment and skill development tool storage system (Creative Tool Moon), 6. online assessment testing system to promote and develop analytical and creative thinking learning skills(Assessment), and 7. knowledge and understanding test system & coach knowledge and understanding test (Coach); 2) the quality evaluation of the digital platform by experts was at the highest level; 3) the instructors’ s satisfaction with using the digital platform Galaxy of Creativity was also at high level; and 4) the number of students who dropped out of school or left mid-term decreased after instructors implemented the digital platform “Galaxy of Creativity”. In conclusion, the research showed that the development of the digital platform “Galaxy of Creativity” to enhance the teaching process of 21st-century educators was effective and practical.

Keywords : Galaxy of Creativity; Learning process management; Instructor in the 21st Century



บทนำ

ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้เป็นกระบวนการและเทคโนโลยีที่ออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง การจัดการเรียนรู้ยุคใหม่จึงต้องมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด ค้นคว้า ลงมือทำ สรุปนำเสนอ และสะท้อนความคิดจากสิ่งที่ทำและสิ่งที่ได้เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจไปพร้อมกัน (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2558) ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จึงเปรียบเสมือนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ โดยผ่านช่องทางระบบอินเทอร์เน็ต ในการออกแบบ และจัดระบบเพื่อสร้างสรรค์ระบบการจัดการเรียนการสอน โดยการสร้างสรรค์ดิจิทัลแพลตฟอร์มองค์ความรู้ใหม่เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงเป็นระบบเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ ตลอดจนผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนจริง ดังนั้นผู้สอนจึงควรนำเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถได้ความรู้จากแหล่งความรู้จากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ในประเทศและต่างประเทศแบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงได้อย่างเป็นระบบ ตลอดจนผู้สอนสามารถส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริม การเรียนรู้ในรูปแบบการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยา วาโย และคนอื่น ๆ, 2563) ผู้วิจัยได้สนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนบทเรียนออนไลน์ ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน การเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมีผู้สอนเป็นผู้ผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจการเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความสุขในการเรียนและพร้อมจะเป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

ที่จะสามารถสร้างจินตนาการเพื่อต่อยอดการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี หน้าที่สำคัญคือมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การปฏิบัติ ต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิด ค้นคว้า ลงมือทำ สรุปนำเสนอ และสะท้อนความคิดจากสิ่งที่ทำและสิ่งที่ได้เรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจไปพร้อมกัน (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2558) ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จึงเปรียบเสมือนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ โดยผ่านช่องทางระบบอินเทอร์เน็ต ในการออกแบบ และจัดระบบเพื่อสร้างสรรค์ระบบการจัดการเรียนการสอน โดยการสร้างสรรค์ดิจิทัลแพลตฟอร์มองค์ความรู้ใหม่เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงเป็นระบบเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ ตลอดจนผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนจริง ดังนั้นผู้สอนจึงควรนำเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถได้ความรู้จากแหล่งความรู้จากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ในประเทศและต่างประเทศแบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงได้อย่างเป็นระบบ ตลอดจนผู้สอนสามารถส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริม การเรียนรู้ในรูปแบบการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยา วาโย และคนอื่น ๆ, 2563) ผู้วิจัยได้สนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนบทเรียนออนไลน์ ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน การเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมีผู้สอนเป็นผู้ผลักดันให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจการเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีความสุขในการเรียนและพร้อมจะเป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนสืบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์
2. เพื่อประเมินคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์



4. เพื่อศึกษาการหลุดออกนอกระบบการศึกษาของผู้เรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์

แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Platform) คือ พื้นที่ออนไลน์ที่รวบรวมข้อมูล เครื่องมือ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในที่เดียวเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอสาธิต แบบฝึกหัดแก้ปัญหาและแบบทดสอบย่อย ตัวอย่างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล เช่น อีเลิร์นนิ่ง ระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Learning Management System: LMS) เป็นต้น (SAP Litmos, n.d.; Barone, 2020 อ้างถึงในสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564: 11)

การใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ทันการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าเทคโนโลยีส่งเสริมให้คนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และบทเรียนที่นำเสนอสามารถปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้คนในยุคดิจิทัลจึงมีความสามารถในการสร้างสรรค์และพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัดผ่านการสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้จากสื่อสังคมออนไลน์ อาทิ เช่น เว็บไซต์, Facebook Page, Line Open Chat, LINE Official Account, Google Sites, Instagram, Twitter, YouTube เป็นต้น (รุ่งหทัย บุญพรหม, ม.ป.ป.; G2, 2020, อ้างถึงในสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564: 11)

สรุปได้ว่า ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ คือ แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่รวบรวมข้อมูล การจัดการเรียนการสอนครบวงจรเนื้อหาประกอบด้วย 7 ดิจิทัลแพลตฟอร์ม คือ 1) ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรการเรียนรู้อำณาจักรดิจิทัล (Learning Kingdom) 2) ระบบคลังแผนการจัดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน (Pedagogy Planet) 3) ระบบการวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู (Creative Profiler Land) 4) ระบบการวัดและประเมินความคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ของผู้เรียน (Creative Challenge Saturn) 5) ระบบจัดเก็บเครื่องมือการประเมินและ

เสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ (Creative Tool Moon) 6) ระบบแบบทดสอบออนไลน์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ความคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ (Assessment) และ 7) ระบบแบบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทโค้ช (Coach) & แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจโค้ช (Coach) โดยผู้สอนสามารถเรียนรู้เนื้อหาตั้งแต่แผนการเรียนรู้ เนื้อหา แบบฝึกหัด ข้อสอบ กระบวนการวัดและการประเมินผลไว้ในที่เดียวเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอสาธิต แบบฝึกหัดแก้ปัญหาและแบบทดสอบย่อย และการประเมินผลออนไลน์เพื่อแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้สอนที่ทำหน้าที่เป็นโค้ชให้กับผู้เรียน จึงเปรียบเสมือนผู้สนับสนุนการเรียนรู้เป็นผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีด้านการศึกษาระบบการเรียนรู้ หรือการสร้างองค์ความรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียนอย่างมีระบบ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ของผู้เรียนที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนที่มีอยู่เดิม นำมาเสริมสร้าง เหนี่ยวนำเป็นความรู้ ความเข้าใจของตนเอง หรือเรียกว่า โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) หรือที่เรียกว่า สกีม่า (Schema) ซึ่งนั่นคือ ความรู้ นั่นเอง ซึ่งอาจมิใช่เป็นเพียงการจดจำสารสนเทศมาเท่านั้น แต่จะประกอบด้วย การนำประสบการณ์เดิม หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่ตนเองมีมาก่อน มาสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจที่มีความหมายของตนเองเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ซึ่งแต่ละบุคคลอาจสร้างความหมายที่แตกต่างกัน เพราะมีประสบการณ์ หรือ ความรู้ความเข้าใจเดิมที่แตกต่างกัน กลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล และเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง (Duffy and Cunningham, 1996) ซึ่งพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ โดยผู้สอนเป็นโค้ชให้ผู้เรียนนำประสบการณ์เดิม หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่ตนเองมีมาก่อน มาสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจที่มีความหมายของตนเองเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะที่แสดงออกถึงความเอาใจใส่จดจ่อตั้งใจ มุ่งมั่นต่อหน้าที่และการงาน การศึกษาเล่าเรียน ทำให้ผู้เกิดความรู้สึกชอบ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมายในเวลาที่กำหนด ยอมรับผลการกระทำทั้งผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้น รวมทั้งปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นเป็นความผูกพันในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ นอกจากนี้การเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักร



ร้งสรรค ยังเป็นการส่งเสริม สนับสนุนและเหนี่ยวนำที่เป็นการส่งเสริม การเรียนรู้เชิงรุกให้ผู้สอนที่สำคัญที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ (1) การเรียนรู้สิ่งใหม่จะได้ผลดีขึ้น ถ้าผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการเชื่อมโยงหรือ กระตุ้นความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ (2) การเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมและใกล้เคียงกับ สถานการณ์จริงหรือมีประสบการณ์ตรง จะส่งเสริมทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้น และ (3) เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีทักษะคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้สิ่งนั้นได้ดีขึ้น

3. การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ และประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2560

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศและ ประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2560 ปัจจัยที่มีผลต่อ ประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์ม/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับดิจิทัลแพลตฟอร์มในต่างประเทศ กล่าวได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อ ประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์ม/งานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มในต่างประเทศ จะต้องมีเนื้อหา ครอบคลุมทำให้ผู้สอนสามารถอธิบายเนื้อหาแสดงภาพประกอบ รวมถึงวิดีโอ การมีระบบการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนออนไลน์ ยังสามารถที่จะให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างอิสระ โดยให้ผลย้อนกลับ ได้อย่างอิสระและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบ ผลการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ของตนเอง ดิจิทัลแพลตฟอร์มจึง

เปรียบเสมือนห้องเรียนออนไลน์ที่มีผู้เรียนทั่วทุกภูมิภาคได้เรียนรู้ ส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้โดยการออกแบบโปรแกรม ให้มีภาพและเสียง มีลิตมีเดีย และสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่าง รวดเร็ว ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ดิจิทัล แพลตฟอร์ม ผู้สอนต้องเลือกเทคนิคการจัดการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและผู้เรียนก็ต้องมีความพร้อมที่จะร่วมทำ กิจกรรมและรับผิดชอบการเรียนด้วยตนเองและผู้เรียนจะประสบ ความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย เดียวกัน นั่นคือ การเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง ทบทวน เรื่องที่เรียนเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนและผู้เรียน สามารถทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์ม จำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมสนับสนุนพร้อมกับการ พัฒนาครูควบคู่กันไป เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษา ที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกัน ลดความเหลื่อมล้ำในระบบการศึกษา ในสภาพปัจจุบันปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญเช่น คอมพิวเตอร์สัญญาณ อินเทอร์เน็ต และองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนหรือครูได้อย่างทั่วถึง ทักษะการใช้เทคโนโลยีของครูจึงส่งผลต่อการพัฒนา และขับเคลื่อน เศรษฐกิจของประเทศมีศักยภาพในส่งเสริมสนับสนุนในการจัดการ ศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่ตอบสนองกับความต้องการ ของตลาดแรงงาน ดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงมีบทบาทสำคัญในการเข้ามา มีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนการศึกษาและนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ตารางที่ 1 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์ม/งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มในต่างประเทศและประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2560 โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ปีพุทธศักราช 2564

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์ม/งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มในต่างประเทศ	Alshare, Freeze, Lane, and Wen (2011)	Yengin, Karahoca, and Karahoca (2011)	Kong et al. (2014)	Yu and Richardson (2015)	Lee and Park (2017)	Alhabeeb and Rowley (2018)	Barclay, Donalds, and Osei-Bryson (2018)	Yeboah, Dogbey, and Yuan (2018)	Alqurashi (2019)	Al-Fraihat, Joy, Masa'deh, and Sinclair (2020)	Cidral, Aparicio, and Oliveira (2020)	Fernando, Titan, Surjandy, and Meyliana (2020)	Hassanzadeh, Kanaani, and Elahi (2012)	Liu and Pu (2020)	ธนพรรณ ทรัพย์ธนาดล (2554)	เพชร ติมรัตน์มงคล และจิรัชญา วิเชียรปัญญา (2556)	ชินินทร์ ตั้งพานทอง (2560)	รวม
1. คุณภาพของระบบ	✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	10
2. คุณภาพของสารสนเทศ	✓	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	10
3. คุณภาพของบริการ	✓									✓		✓	✓				✓	5
4. คุณภาพของระบบทางการศึกษา		✓			✓			✓		✓	✓			✓				6
5. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน				✓				✓	✓									3
6. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน				✓				✓										2
7. ความช่วยเหลือและการอบรมการใช้						✓								✓	✓			3
8. การเข้าถึงระบบ							✓	✓						✓				3
9. ความพร้อมของการเข้าถึงเทคโนโลยี					✓		✓											2
10. นโยบายการจัดการ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้			✓															1

ที่มา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564: 11)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) ได้สังเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์ม/งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มในต่างประเทศ กล่าวได้ว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านการศึกษา เป็นเครื่องมือที่ผู้สอนเป็นผู้ที่ได้เรียนรู้และนำเป็นสื่อการเรียนการสอนให้คำแนะนำสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ ทุกเวลา และสามารถติดต่อสื่อสารและเปลี่ยนเรียนรู้กันได้นั้นจึงสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกที่เน้นให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องหรือหัวข้อที่ตั้งขึ้น และตอบประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้นแล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาจากคำตอบนั้นมาใช้เป็นข้อมูลในการอภิปราย โดย

สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการศึกษามาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน และผู้สอนก็สามารถติดตามกิจกรรมผลงานของผู้เรียน หรือให้คำปรึกษาและแนะนำผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของงานวิจัย ไว้ดังนี้
การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการดำเนินโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี ค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ เพื่อยกระดับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอน ในศตวรรษที่ 21 โดยการประชุมระดมความคิดเห็น สนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร และนำองค์ความรู้ต่าง ๆ มาสังเคราะห์เพื่อนำมาซึ่ง องค์ความรู้ใหม่ ในลักษณะการพัฒนาและการประเมินฐานข้อมูล และฐานข้อมูลสำเร็จรูปทั้งที่เป็นซีดีรอม และจากเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดในการ ศึกษาและแนวทางการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองระบบและประเมินประสิทธิภาพ ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ 1 หลังจากที่ได้รับ การประเมิน ประสิทธิภาพและคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ในขั้นตอน ที่ 2 ผู้วิจัยจัดทำคู่มือจัดอบรมวิธีการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักร รังสรรค์และถ่ายทอดวิธีการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา มี 2 กลุ่ม 1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และ 2.บุคลากรของกระทรวงศึกษาธิการ จำแนกตามประเภทและ สังกัด ปีการศึกษา 2564 ประเทศไทยมีข้าราชการครู สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 513,400 คน และข้าราชการครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 54,237 คน (สำนักงานปลัด กระทรวงศึกษาธิการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2566)

กลุ่มตัวอย่าง ผู้สอน หมายความว่า บุคลากรวิชาชีพ ทำหน้าที่หลักทางการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาที่เป็นผู้ทำหน้าที่สอน ผู้เรียนในชั้นเรียน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับประถมศึกษา/สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จำนวน 600 คน การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ 2) แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ ของผู้สอนที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ และ 4) แบบสำรวจจำนวนนักเรียนที่หลุดออก นอกระบบการศึกษาในชั้นเรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัล แพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้มีการ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามผู้สอนมากกว่า 1 ปีขึ้นไปที่สมัครใจ เข้าร่วมโครงการ จำนวน 600 คน ผู้วิจัยคำนึงถึงจริยธรรมและ จรรยาบรรณนักวิจัย มีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัย ยื่นเสนอโครงร่างวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรม ในการทำวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี รหัส หนังสือรับรองเลขที่ COA.NO.SPUCIRB-2023-019

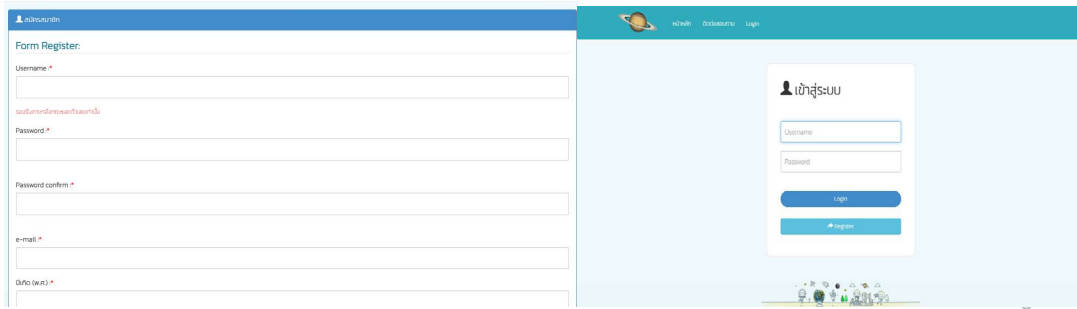
ผลการวิจัย

1. พัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ เป็นระบบที่ทำงาน แบบออนไลน์ในระบบอินเทอร์เน็ต ที่เรียกกันว่า การจัดการเรียน การสอนบนเครือข่าย (web based Learning) ประกอบด้วย หน้าจอดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ โดยผู้ใช้สามารถเข้าถึง บทเรียนได้ที่เว็บไซต์ <https://www.galaxyofcreativity.com/>



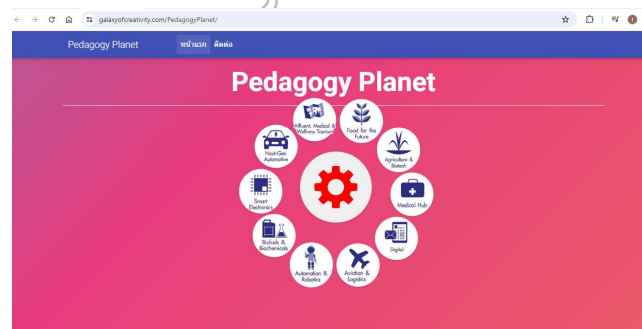
ภาพที่ 1 หน้าจอหลักของดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



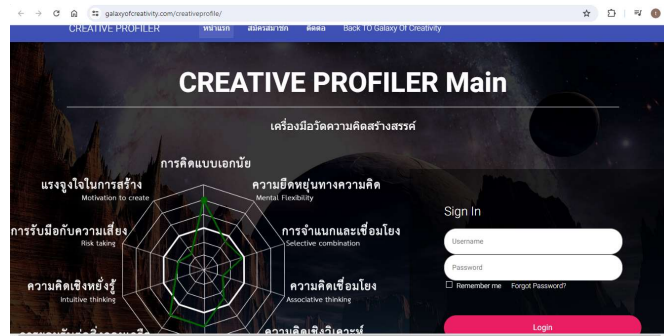
ภาพที่ 2 ผู้ใช้กรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มดารจักรรังสรรค์ และผู้ใช้กรอก Username และ Password เพื่อนำสู่บทเรียนในแต่ละระบบ (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



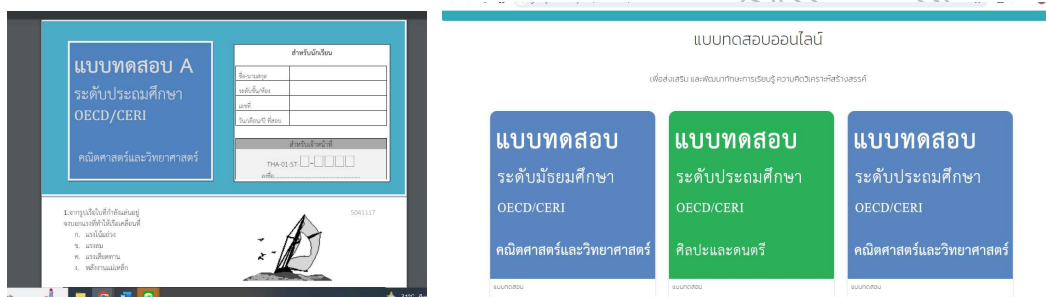
ภาพที่ 3 เนื้อหาบทเรียนในระบบ 1) ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรการเรียนรู้อาณาจักรดิจิทัล (Learning Kingdom) (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



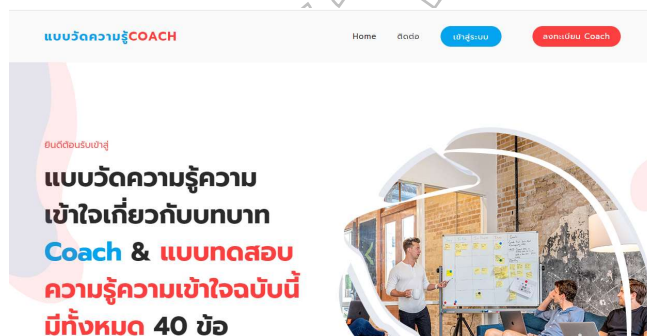
ภาพที่ 4 หน้าจอระบบคลังแผนการสอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน (Pedagogy Planet) (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



ภาพที่ 5 หน้าจอระบบการวัดและประเมินความคิดสร้างสรรค์ในวิชาชีพครู (Creative Profiler Land) (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



ภาพที่ 6 หน้าระบบจัดเก็บเครื่องมือการประเมินและเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ระบบแบบทดสอบออนไลน์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ความคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ (Assessment) (Creative Tool Moon) (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



ภาพที่ 7 ระบบแบบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทโค้ช (Coach) & แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจโค้ช (Coach) (ที่มาของภาพ <https://www.galaxyofcreativity.com/>, 2567)



2. ผลการประเมินคุณภาพดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินคุณภาพของดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญ (n = 5 คน)

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.72	0.20	มากที่สุด
1.1 ด้านเนื้อหาปริมาณเนื้อหาแต่ละระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความเชื่อมโยงของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความกระชับและความน่าสนใจของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
1.5 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.68	0.44	มากที่สุด
2.1 การเลือกใช้สีของตัวอักษรและสีพื้นหลัง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 รูปแบบและขนาดของตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจนมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3 เทคนิคการนำเสนอภาพในแต่ละบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 การโต้ตอบและการให้ข้อมูลย้อนกลับ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5 ด้านการรักษาความปลอดภัย	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	4.80	0.45	มากที่สุด
3.1 ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ส่งเสริมให้ผู้สอนนำไปจัดการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์สามารถทำให้ผู้สอนและผู้เรียนใช้และเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ได้ตลอดเวลา สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ส่งเสริมให้ผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้ที่น่าสนใจ น่าติดตาม	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ส่งเสริมให้ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ส่งเสริมให้ผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.73	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นต่อความเหมาะสมของดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ระดับมากที่สุดทุกด้าน



3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ (n = 600)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1.	ถูกต้องตามหลักกระบวนการคิดและส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21	4.55	0.68	มากที่สุด
2.	เสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน	4.54	0.68	มากที่สุด
3.	เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน	4.54	0.68	มากที่สุด
4.	สามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้	4.53	0.68	มากที่สุด
5.	มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน	4.53	0.68	มากที่สุด
6.	มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอน	4.52	0.69	มากที่สุด
7.	ช่วยให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ถูกต้อง	4.52	0.72	มากที่สุด
8.	ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.52	0.77	มากที่สุด
9.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายสามารถจดจำได้นาน	4.51	0.68	มากที่สุด
10.	ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ / กระตุ้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และส่งเสริมทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.50	0.76	มาก
11.	ส่งเสริมให้เกิดการกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน	4.50	0.72	มาก
12.	มีความทันสมัยแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ	4.49	0.77	มาก
13.	เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.47	0.73	มาก
14.	เนื้อหามีความยากง่ายและเหมาะสมกับวัย	4.46	0.88	มาก
15.	สะดวก ง่ายต่อการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอน	4.45	0.90	มาก
16.	มีความคงทนสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก	4.41	0.97	มาก
17.	เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	4.32	1.09	มาก
18.	ทำให้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.29	1.03	มาก
19.	ความพึงพอใจต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ภาพรวม	4.24	1.07	มาก
20.	สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.22	1.03	มาก
21.	เป็นสื่อที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมต่อผู้เรียน	4.21	1.03	มาก
22.	ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์และเสริมสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน	4.21	1.08	มาก
23.	เสริมสร้างบรรยากาศที่ดีมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.18	1.10	มาก
24.	เมื่อนำดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์มาใช้สามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือเข้าใจสิ่งที่เรียนไปถูกต้อง	4.17	1.06	มาก
25.	ประหยัดเวลาลดการบอก/อธิบายลงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.05	1.33	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.40	0.87	มาก

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้สอนที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ พบว่า ในภาพรวมผู้สอน จำนวน 600 คน มีความพึงพอใจที่มีการจัด

การเรียนการสอนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$)



4. ผลการศึกษาการหลุดออกนอกระบบการศึกษาของผู้เรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละ สถานศึกษาที่มีอัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกนอกระบบการศึกษาภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์

รายการ	ปี พ.ศ. 2565		ปี พ.ศ. 2566		เปรียบเทียบ ลดลง/เพิ่มขึ้น จำนวน
	ก่อนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์		หลังใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์		
	จำนวน (สถานศึกษา)	ร้อยละ	จำนวน (สถานศึกษา)	ร้อยละ	
1. อัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบการศึกษา มากกว่าร้อยละ 10	0	0.00	0	0.00	0
2. อัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบการศึกษา ร้อยละ 7-10	35	5.83	12	2.00	-23 (ลดลง)
3. อัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบการศึกษา มากกว่าร้อยละ 4-7	256	42.67	85	14.17	-171 (ลดลง)
4. อัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบการศึกษา ต่ำกว่าร้อยละ 4	309	51.50	503	83.83	194 (เพิ่มขึ้น)
5. ไม่มีอัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบ					
รวมทั้งหมด	600	100.00	600	100.00	

จากตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบปี พ.ศ. 2565 และปี พ.ศ. 2566 ผลการประเมินผลกระทบจากการจัดการเรียนการสอนหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ไม่มีอัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบแตกต่างกันถึง จำนวน 194 สถานศึกษา ปี พ.ศ. 2565 ไม่มีอัตราเฉลี่ยนักเรียนหลุดออกจากระบบ จำนวน 309 สถานศึกษา คิดเป็นร้อยละ 51.50 ของสถานศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 600 สถานศึกษา

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จำนวน 7 ระบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริงที่เว็บไซต์ <https://www.galaxyofcreativity.com>

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัดการเรียนรู้อของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในภาพรวมในระดับมากที่สุดทุกด้าน

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้สอนที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ พบว่า ผู้สอนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4. ผลศึกษาการหลุดออกนอกระบบการศึกษาของผู้เรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ทุกสถานศึกษามีจำนวนนักเรียนหลุดออกนอกระบบการศึกษาจำนวนลดลง

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ คือ แพลตฟอร์มออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีการคิดค้น ออกแบบและมีการตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมในด้านเนื้อหา กระบวนการจัดลำดับภาพและอักษร ลำดับขั้นตอนและมีการปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำมาทดลองใช้กับผู้สอน สอดคล้องกับประเทศสิงคโปร์พยายามจัดฝึกอบรมด้านเทคนิคและการสอนสำหรับครู จัดให้ครูทุกคนได้รับการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยใช้วิธีการ “ฝึกอบรมผู้ฝึกสอน” เพื่อให้ครูทุกคนมีความรู้และทักษะเพียงพอสำหรับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพสร้างข้อตกลงร่วมกันเรื่องวิสัยทัศน์การเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน ในการสร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้บริหารระดับสูง ผู้ประสานงานหลักสูตร หัวหน้า คณะกรรมการ ครูประจำวิชา และผู้ปกครอง เรื่องวิสัยทัศน์และทิศทางของการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน (Kong, et al., 2014) การส่งเสริมคุณภาพของระบบระบบการเรียนออนไลน์ควรมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1. ความสะดวกในการใช้งาน 2. ความง่ายในการใช้งาน 3. ความมีเสถียรภาพ



4. ความน่าเชื่อถือของระบบ 5. ความปลอดภัยในการใช้งาน
6. เวลาที่ใช้ในการทำงานตอบสนอง 7. การนำทาง (Navigation) และ
8. การปรับเปลี่ยน ขนาดหน้าจอของระบบตามความเหมาะสม
ของอุปกรณ์แสดงผล (Responsive) (Yengin, Karahoca, &
Karahoca, 2011; Al-Fraihat et al., 2020; Cidral, Aparicio, &
Oliveira, 2020; Fernando, et al., 2020; ชนินทร์ ตั้งพานทอง,
2560) ซึ่งการที่ดิจิทัลแพลตฟอร์มมีระบบที่คุณภาพดีนั้นมีผลต่อ
การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสนับสนุนให้โรงเรียน
ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง ส่งเสริม
ให้มีการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยการเรียนรู้โดยการใช้
ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ด้วยการกำกับ
ตนเอง (Kong, et al., 2014) รัฐบาลของประเทศสิงคโปร์มีนโยบาย
สนับสนุนการทำโครงการนำร่องห้องเรียนเทคโนโลยีดิจิทัล โดย
ทดลองสร้างห้องเรียนเทคโนโลยีดิจิทัลกับบางโรงเรียนที่มีความ
พร้อมก่อน เช่น โรงเรียนในโครงการ Future Schools (FS@SG)
เปิดตัวโครงการส่งเสริมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ส่งเสริมการพัฒนา
บทเรียนออนไลน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นระยะเวลา กว่า 20 ปี
ในปัจจุบันรัฐบาลสิงคโปร์ส่งเสริมให้สถานศึกษาซึ่งได้รับเงินทุน
ให้ร่วมมือกับนักวิจัยในอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยเพื่อผลักดัน
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน โดยรัฐบาลสิงคโปร์
สนับสนุนให้มีหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลแกนกลาง เช่น
ประเทศสิงคโปร์กำหนดมาตรฐาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล พื้นฐาน
สำหรับนักเรียนพร้อมกับเครื่องมือประเมินที่เกี่ยวข้องเพื่อการใช้งาน
ของครู ได้เห็นและช่องกึ่งให้ความสำคัญกับการรู้สารสนเทศและ
การรู้ดิจิทัลโดยกำหนดให้เป็นทักษะที่ควรพัฒนาลงในหลักสูตร
อย่างเป็นทางการสำหรับการศึกษาในโรงเรียน สอดคล้องกับแนวคิด
ของ โจทย์พิทย์ ณ สงขลา (2561) การเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็น
กระบวนการและเทคโนโลยีที่ออกแบบเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพ
ทางการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนและจัดสร้างสิ่งแวดล้อมบรรยากาศ
ทางการเรียน มุ่งไปสู่การให้บริการที่ตอบสนองเป้าหมายในการเรียนรู้
ของผู้เรียนสามารถเลือกที่จะติดตั้งแอปพลิเคชัน (Application)
และตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้เฉพาะของตนเป็นไปตาม
เป้าหมาย และสอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2555: 11)
การเรียนรู้ดิจิทัลออนไลน์จากทักษะการเรียนในศตวรรษที่ 21
เป็นการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง
พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะที่สูงในการเรียนรู้
และปรับตัว ครูเพื่อศิษย์ต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของการเรียนรู้
ด้วย และในขณะเดียวกันต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครูในศตวรรษ
ที่ 21 ซึ่งไม่เหมือนการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 20 หรือ 19 จาก
การเรียนรู้แนวดิจิทัล เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยี
ดิจิทัล (Digital technology) เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์
Application สื่อออนไลน์ เป็นต้น และอุปกรณ์ดิจิทัล (Digital

devices & Tools) เช่น Smart Phone, Tablet, Computer
เป็นต้น เป็นเครื่องมือ สนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองให้การเรียนรู้
มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อ
การนำดิจิทัลแพลตฟอร์มมาจัดกิจกรรม พบว่า ในภาพรวมผู้สอน
มีความพึงพอใจในระดับมาก รูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์
ถือเป็นดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียน
แบบเดิมที่นั่งเรียนในชั้นเรียนแล้วฟังผู้สอนให้ความรู้ การที่ผู้สอน
นำบทเรียนออนไลน์หรือดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อเป็นเครื่องมือ
เพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้เกิด
การพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนนั้นสนุกกับการเรียนและ
ดึงความสนใจของนักเรียนให้สนุกกับเนื้อหาที่เรียน อาจจะทำให้การ
เรียนการสอนน่าเบื่อไปบ้าง แต่ด้วยการเรียนในรูปแบบออนไลน์นี้
จะเป็นสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนจนทำให้เกิดความ
เข้าใจและสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น (ปิยะวรรณ ปานโต, 2563)
นอกจากนี้ยังพบว่ามีการศึกษาวิจัยของ จิตพล โทแก้ว (2561: 347)
ได้ศึกษาการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
มหาสารคาม พบว่า แนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
มหาสารคาม ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบการจัดการเรียน
การสอนออนไลน์ 2) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ
3) ด้านระบบการบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์
ผลการประเมินแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ สำหรับ
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
มหาสารคาม โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและ
ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับการศึกษา
ของ จุฬารัตน์ บุชบงก์ (2565: 78) ได้ศึกษาแนวทางการจัด
การเรียนการสอนออนไลน์ในยุคหลังความปกติใหม่ สรุปได้ว่า
การเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) เป็นกระบวนการ
เรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะการเรียนทางไกล
(Distance Learning) ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในยุค
วิถีปกติใหม่ (New Normal) สรุปได้ 5 รูปแบบ ดังนี้ 1. On-Site
การเรียนในชั้นเรียนปกติ 2. On-Air การเรียนผ่านโทรทัศน์ในระบบ
ดิจิทัลและระบบดาวเทียม 3. Online การเรียนการสอนแบบ
ออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4. On hand โดยการ
จัดส่งเอกสารสื่อต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน 5. On-Demand การเรียนรู้
ตามความต้องการผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบการเรียน
การสอนออนไลน์และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นราศักดิ์
ภานุพลอย (2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์
ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์
ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยการ



คิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์ โดยรวม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษา ของ ธัชพนธ์ สรภูมิ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียน การสอนออนไลน์ ด้วย Mobile Learning ในรูปแบบเชิงรุกเพื่อ พัฒนาศักยภาพของผู้สอน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผลการศึกษาพบว่า การ พัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วย Mobile Learning ในรูปแบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้สอนในสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการสำรวจจำนวนนักเรียนที่หลุดออกนอกระบบ การศึกษาในชั้นเรียนภายหลังจากผู้สอนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ในชั้นเรียน พบว่า จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนที่ หลุดออกนอกระบบหรือลาออกกลางคันมีจำนวนลดลง ผลการวิจัย ทำให้ได้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัด กระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ที่มีประสิทธิภาพและ สามารถนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับแนวคิดของ สมพงษ์ จิตระดับ (2567) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนา เด็กและเยาวชนแห่งชาติ เปิดเผยว่า “การเรียนรู้ตามอัธยาศัย” เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ เป็นกระบวนการ เรียนรู้ที่สำคัญในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีจะทำให้เด็กหลุดพ้น จากภาวะวิกฤติปัญหาความยากจน ความเหลื่อมล้ำได้ ไม่ใช่เพียง แค่การจัดการศึกษาภาคบังคับระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เท่านั้น แต่ต้องเป็นการศึกษาที่จบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ขึ้นไป ซึ่งเป็นตัวชี้ชัดว่า จะทำให้เด็กและเยาวชนหลุดพ้นความยากจน หากเด็กเหล่านี้อยู่ ในสาขาที่ขาดแคลนจะมีเงินเดือนสูงกว่าพ่อแม่ถึง 4 เท่า ทั้งยังเป็น แรงขับเคลื่อนตนเองในทางที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบสำคัญคือ ทักษะคิดของครอบครัวมีส่วนสำคัญมาก เพราะคิดว่ายากจน อย่าเรียน ให้ออกมาทำงานดีกว่า ซึ่งส่งผลต่อการศึกษาต่อของ เด็กและเยาวชน ดังนั้น การที่รัฐบาลมีนโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริม เรื่องทุนการศึกษาให้กับผู้เรียนที่ประสบปัญหาทางการเงิน ตลอดจนการให้ข้อมูลแหล่งทุนต่าง ๆ กับผู้ปกครองและสถานศึกษา และครูมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีงานทำพิเศษระหว่างเรียน และครู ประจำชั้นคอยให้คำปรึกษาและร่วมมือกับเครือข่ายผู้ปกครอง ประคับประคองผู้เรียนและภาคส่วนต่าง ๆ หาแนวทางแก้ไขปัญหานักเรียนที่ประสบปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลทำให้เด็ก อัตรากาหลุดออกจากระบบการศึกษาได้จะลดลงได้ในที่สุด ปัจจุบันสิ่งที่เกิดขึ้น คือช่วงรอยต่อการศึกษาต่อ ป.6 ขึ้น ม.1 ระดับ ม.3 ขึ้น ม.4 และระดับ ปวช. หลุดออกจากระบบการศึกษา

จำนวนมาก มีตัวเลขเด็กอายุ 3-18 ปี ที่หลุดจากระบบการศึกษา สะสม ถึง 1.02 ล้านคน กระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) กำลังพัฒนา หามาตรการไม่ให้เกิดหลุดจากระบบการศึกษาด้วยแนวทาง 1 โรงเรียน 3 ระบบ คือ 1. จัดการศึกษาในระบบ 2. จัดการศึกษานอกระบบ และ 3. จัดการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้เด็กสามารถ เลือกเรียนได้ตามความเหมาะสม โดยดำเนินการที่จังหวัดราชบุรี เป็นโรงเรียนต้นแบบ เพื่อเป็นแนวทาง 1 โรงเรียน 3 ระบบเป็นคำตอบ สำคัญที่จะช่วยเหลือเด็กที่มีภาวะจำเป็นต้องเรียนด้วยทำงานด้วย จึงกล่าวได้ว่า ดิจิทัลแพลตฟอร์ม จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริม การเรียนออนไลน์ การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้ ผู้เรียนทุกระดับได้เรียนรู้จากบุคคลรอบครัว ชุมชน สื่อ หรือแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความบันเทิงและพัฒนา คุณภาพชีวิต โดยมีความยืดหยุ่นอย่างมากในเรื่องเนื้อหา ระยะเวลา เรียนกลุ่มเป้าหมายมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ จึงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตาม อัธยาศัยและสามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยทำให้ทราบถึงแนวทางปฏิบัติของผู้สอน ในการนำผู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์เพื่อยกระดับการจัด กระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ในชั้นเรียน อย่างมีประสิทธิภาพ ในอันดับแรก ครูสอนควรมีการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการใช้ของดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ โดยศึกษาจากคู่มือดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักร รังสรรค์การทำความเข้าใจในการทำงานและสามารถถ่ายทอด อธิบายการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ให้ผู้เรียน ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ทุกดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างถูกต้องและสามารถใช้งานได้บรรลุ เป้าหมายให้ประสบความสำเร็จส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยอันดับแรก คือ ผู้สอนสร้าง ความคุ้นเคยเกี่ยวกับเนื้อหาในดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ 7 ดิจิทัลแพลตฟอร์มและผู้บริหารสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงาน ที่สนใจจัดประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการนำดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดาราจักรรังสรรค์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์และสามารถ สร้างเครือข่ายครูและสถานศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ ของผู้เรียนภายหลังจากการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มดาราจักรรังสรรค์ ไปใช้กับผู้เรียนในชั้นเรียนรวมทั้งการร่วมกันแลกเปลี่ยน ประสบการณ์เรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ วิธีสื่อสารกับนักเรียนและ วิธีติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้ครูสามารถนำ



ดิจิทัลแพลตฟอร์มไปประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
แบบการเรียนรู้เชิงรุกอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้โดยใช้
เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูในยุค
ศตวรรษที่ 21

2) การพัฒนารูปแบบและแนวทางการจัดการศึกษา
เชิงพื้นที่ (Area-based Education - ABE) โดยใช้แอปพลิเคชัน
ALS (Active Learning Supreme) ด้วยการประยุกต์ใช้ปัญญา
ประดิษฐ์พัฒนาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนาครู
และโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

- จุฬารัตน์ บุษบก. (2565). รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในช่วงโควิด-19. *วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. 17(1): 78-91.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนรู้แนวดิจิทัล.
กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนินทร์ ตั้งพานทอง. (2560). ปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉันทวิช วิเชียรพันธ์. GALAXY of Creativity เพื่อเสริมสร้างและ
ประเมินความคิดสร้างสรรค์. [online]. เข้าถึงได้จาก :
<https://www.galaxyofcreativity.com/>. 2567.
- ธิตพล โทแก้ว. (2561). การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียน
การสอนออนไลน์สำหรับสถานศึกษาสังกัด สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม. *Journal
of Roi Kaensarn Academi*. 7(5): 346-357.
- นราศักดิ์ ภูนาพลอย. (2563). การพัฒนาการเรียนการสอน
ออนไลน์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อสร้าง
ผลงานสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอริป จิตตฤกษ์. (2554). *ทักษะแห่ง
อนาคตใหม่/ โดย James Bellanca และ Ron Brandt*.
กรุงเทพมหานคร: openworlds.
- สมพงษ์ จิตระดับ. กสศ. เน้นรัฐต้องมีมาตรการเร่งด่วน หลังเด็ก
ไม่ทันวิกฤตหลุดนอกระบบการศึกษา. [online]. เข้าถึง
ได้จาก : <https://siamrath.co.th/n/455702>. 2567.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

(2562). *ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)*.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการ
ของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะ
กรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ. สถิติ
จำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษา ประจำปี 2564-
2566. [online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.bopp.
go.th/?page_id=3860.2566](http://www.bopp.go.th/?page_id=3860.2566).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2564).

*รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้
ที่เชื่อมโยงกับ National Digital Learning Platform
สำหรับประเทศไทย*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวาน
กราฟฟิค จำกัด.

สุชิน เพ็ชรภัก. (2544). รายงานการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการ
เรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย.
องค์การค้ำครุสภา.

Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020).
Evaluating E-learning systems success: An
empirical study. *Computers in Human
Behavior*. 102: 67-86.

Cidral, W., Aparicio, M., & Oliveira, T. (2020). Students'
long-term orientation role in e-learning success:
A Brazilian study. *Heliyon*. 6: 1-12.

Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism:
Implications for the Design and Delivery of
Instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook
of Research for Educational Communications
and Technology*. New York: Macmillan Library
Reference.

Fernando, E., Titan, Surjandy, Meliana. (2020). *Factors
influence the success of e-learning systems
for distance learning at the university [Paper
Presentation]*. International Conference on
Information Management and Technology
(ICIMTech).

Kong, S. C., Chan, T-W., Huang, R., Cheah, H. M. (2014).
A review of e-Learning policy in school education
in Singapore, Hong Kong, Taiwan, and Beijing:
implications to future policy planning. *Journal
of Computer in Education*. 1(2-3): 187-212.



- Piaget, Jean. (1960). **The Moral Judgment of the Child**. Illinois: The Free Press.
- Vygotsky, L. S. (1980). **Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes**. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Yengin, I., Karahoca, A., & Karahoca, D. (2011). E-Learning success model for instructors' satisfactions in perspective of interaction and usability outcomes. *Procedia Computer Science*, 3: 1396-1403.

มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี



การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
Developing English Grammar Lessons Through Task-Based Activities for
Undergraduate Students

เพียงจันทร์ โมฟเพ็ทท์*

Piangchan Moffatt

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี 71190

Faculty of Education, Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi 71190 Thailand

*Corresponding author E-mail: madammoffatt@kru.ac.th

(Received: July 8 2024; Revised: August 14 2024; Accepted: September 5 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ก่อนและหลัง 2) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 56 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง 2) บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน จำนวน 8 บท 3) แบบทดสอบความสามารถด้านไวยากรณ์ จำนวน 40 ข้อ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1) คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 28.10$, S.D. = 2.99) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานในภาพรวม พบว่า ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.79) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.70)

คำสำคัญ : ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ; กิจกรรมภาระงาน



Abstract

The objectives of this research were to (1) compare students' grammatical abilities before and after implementing task-based activities and (2) assess students' opinions regarding these task-based grammar lessons. The sample was selected randomly from 56 first-year undergraduate students majoring in English Education at Kanchanaburi Rajabhat University. The research utilized the following instruments: (1) eight lesson plans, each 3 hours long; (2) eight grammar lessons incorporating task-based activities; (3) a pre-test and post-test with 40 items assessing grammatical abilities, and (4) questionnaires to assess students' opinions on the task-based lessons. Data were analyzed using mean (M), standard deviation (S.D.), and t-tests.

The findings indicated that:

- 1) Students' grammatical scores in the post-test were significantly higher than in the pre-test, with a statistical significance of 0.05.
- 2) Students rated their overall experience with the task-based activities highly, with the learning management process receiving a mean score of 4.33 (S.D. = 0.79), and the perceived advantages of the task-based activities scoring 4.38 (S.D. = 0.70)

Keywords : English Grammar; Task-Based Activities



บทนำ

ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนภาษาเพื่อนำไปใช้ในการฟัง พูด อ่าน และเขียนได้ถูกต้อง เพราะไวยากรณ์คือกฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งรวมถึงเสียง คำศัพท์ กลุ่มคำ หน้าที่ของคำที่นำมาจัดเรียงตามลำดับให้เป็นประโยค (Harmer, 1987; Thornbury, 2001) การเรียนภาษาอังกฤษให้ได้ผลดีนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ด้านไวยากรณ์เพื่อเป็นการส่งสารที่ถูกต้องและสมบูรณ์ไปยังผู้รับ ถ้าผู้เรียนมีทักษะด้านไวยากรณ์ที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ภาษาที่ดีขึ้นด้วยเช่นกัน (แพรวไหม คำดวง, 2562) ทั้งนี้ Peirce, 1989 และ De Wet, 2002 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การสื่อสารภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพและประสพผลสำเร็จนั้นต้องอาศัยความเข้าใจทางด้านไวยากรณ์เป็นหลัก เพราะไวยากรณ์คือกฎเกณฑ์ของภาษาซึ่งรวมถึงเสียงคำศัพท์กลุ่มคำประโยคหลักการใช้คำและการจัดวางคำเข้าด้วยกันทำให้เป็นรูปประโยคที่สามารถสื่อสารกันได้อย่างเข้าใจ ซึ่ง Thornbury (2001) ได้กล่าวถึงจุดเด่นในการสอนไวยากรณ์ไว้ 7 ประการดังนี้ 1) ไวยากรณ์เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างประโยคเพื่อการสื่อสาร 2) ไวยากรณ์ช่วยปรับความหมายของประโยคให้มีความลึกซึ้ง ลดความกำกวมทางภาษา 3) ไวยากรณ์ช่วยให้ผู้เรียนใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) ไวยากรณ์ช่วยเตรียมความพร้อมหรือเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาที่สูงขึ้น 5) ไวยากรณ์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจระบบของคำ หมวดหมู่ของคำเพื่อนำมาเรียบเรียงเป็นประโยค 6) ไวยากรณ์มีกฎเกณฑ์ทางภาษาที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนและสามารถทำการทดสอบได้อย่างเป็นขั้นตอน 7) ไวยากรณ์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาและช่วยพัฒนาความสามารถด้านภาษาได้มากกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียนไวยากรณ์อย่างเพียงพอ

การเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างยิ่งในหลายด้าน เนื่องจากไวยากรณ์เป็นพื้นฐานของการสร้างประโยคที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การเข้าใจและใช้ไวยากรณ์ที่ถูกต้องช่วยให้การเขียนและการพูดมีความแม่นยำและทำให้ข้อความที่สื่อสารมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ไวยากรณ์ยังช่วยในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนในระดับสูง โดยการทำความเข้าใจโครงสร้างทางภาษาอย่างละเอียดสามารถเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์และตีความเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ นอกจากนี้ การเรียนรู้ไวยากรณ์ยังเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเตรียมตัวสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ ซึ่งไวยากรณ์เป็นส่วนสำคัญในการประเมินทักษะภาษา โดยรวมแล้วการเรียนไวยากรณ์ไม่เพียงแต่ช่วยให้การสื่อสารมีความถูกต้องและชัดเจน แต่ยังช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาในระดับที่สูงขึ้นและเพิ่มความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศอาจพบความยากหลายประการ หนึ่งในความท้าทายหลักคือความแตกต่างของ

โครงสร้างภาษา ซึ่งอาจไม่เหมือนโครงสร้างของภาษาแม่ อีกทั้งภาษาอังกฤษยังมีข้อยกเว้นทางไวยากรณ์ที่ไม่สอดคล้องกับกฎทั่วไป ทำให้ผู้เรียนต้องจำและปรับใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ความยากเหล่านี้ทำให้การฝึกฝนและการปรับใช้ไวยากรณ์ในสถานการณ์จริงเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ (Harmer, 2007; Swan, 2005)

จากการรายงานผลการเรียนในรายวิชาไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 1 ย้อนหลัง 5 ปี (2560 - 2564) ของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนต่ำกว่า 65 คะแนน จำนวน 127 คน จากผู้เรียนทั้งหมด 236 คน คิดเป็นร้อยละ 53.81 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ภาษาไทยมีความแตกต่างกันอย่างมาก อีกทั้งผู้เรียนจะเรียนรู้การใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษจากในห้องเรียนและการเรียนจะเป็นการท่องจำกฎการใช้ไวยากรณ์มากกว่าการวิเคราะห์ทางภาษาเพื่อความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ให้ความสนใจในการเรียนเท่าที่ควรซึ่งสอดคล้องกับ กาโสม หมดเด็น (2559) ที่กล่าวถึงประเด็นการวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนไวยากรณ์ว่า นักเรียนขาดแรงจูงใจและมีทัศนคติว่าไวยากรณ์เป็นเรื่องน่าเบื่อหน่าย อีกทั้ง พรวิภา หล่อสุเมธ (2560) ได้ศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ พบว่า มุมมองของผู้เรียนการเรียนไวยากรณ์เป็นเรื่องน่าเบื่อ แต่ในขณะเดียวกันไวยากรณ์มีประโยชน์ต่อการเรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้ Morelli (2003) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษให้ได้ผลดีนั้นผู้สอนมีความจำเป็นที่จะต้องรู้วิธีการสอนและต้องสอนไวยากรณ์ด้วยวิธีการสอนที่หลากหลายโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ควรสนับสนุนส่งเสริม และสร้างบรรยากาศในการเรียนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษอย่างแท้จริง

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นว่าไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมีความสำคัญต่อนักศึกษาด้านสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ เนื่องจากนักศึกษาจะต้องนำความรู้เพื่อไปใช้สอนนักเรียน ดังนั้นนักศึกษาจะต้องมีความชำนาญและสามารถใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำกิจกรรมภาระงานมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นแนวคิดการสอนภาษาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Syllabus) ซึ่ง Larsen-Freeman (2000) ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนว่า เป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง และผู้สอนจะสอนโครงสร้างไวยากรณ์ในชั้นการเรียนรู้ภาษาและมีการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความถูกต้อง (Accuracy) ทางภาษา (Willis, 2000) ประโยชน์ของกิจกรรมภาระงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้ กิจกรรมภาระงานช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาส



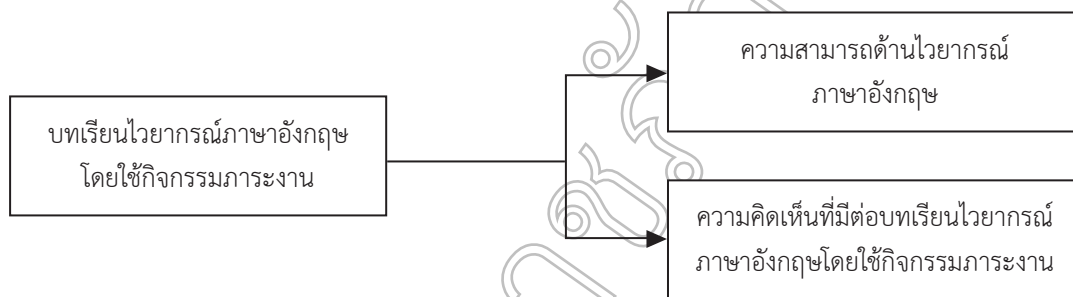
ฝึกฝนและใช้ภาษาในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการใช้ภาษาในบริบทต่าง ๆ นอกห้องเรียน เนื่องจากผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะนำไปสู่ความจำระยะยาวและการประยุกต์ใช้ภาษาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ กิจกรรมภาระงานยังสนับสนุนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีบทบาทในการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนจะได้รับโอกาสในการปรับใช้ความรู้เดิมกับสถานการณ์ใหม่ ๆ และพัฒนาทักษะการสื่อสารผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กับเพื่อนร่วมชั้น อีกทั้งกิจกรรมภาระงานยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนจะเห็นความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรารู้กับการใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน เมื่อจบกิจกรรม ผู้เรียนจะสามารถสร้างชิ้นงานหรือผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยให้พวกเขารู้สึกภาคภูมิใจและมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนรู้ภาษาของตนเอง (Ellis, 2003;

Nunan, 2004; Willis, 2007) ทั้งนี้มีงานวิจัยของ วชิรินทร์ สิบไทย (2559) สุพรรณิ อาศัยราช และนันทวดี วงษ์เสถียร (2557) ที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมภาระงานสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนไวยากรณ์ที่สูงขึ้น อีกทั้งผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมภาระงาน กล่าวโดยสรุป ผู้วิจัยจึงนำแนวทางการสอนไวยากรณ์ด้วยกิจกรรมภาระงาน มาพัฒนาและต่อยอดในการวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Design) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการเรียน (One Group Pretest-posttest Design)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 56 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ของบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน
- 2) บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน
- 3) แบบทดสอบความสามารถด้านไวยากรณ์
- 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ของบทเรียนไวยากรณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหา ด้านแนวคิดทฤษฎี และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน โดยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบ Rating Scale มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.33-4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.47-0.50
- 2) บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหา ด้านแนวคิดทฤษฎี และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน โดยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบ Rating Scale มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.33-4.67 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.47-0.50



3) แบบทดสอบความสามารถด้านไวยากรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC: Index of item-objective congruence) มีค่าคะแนนเท่ากับ 1 และวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยคัดเลือกคัดเลือกข้อสอบที่ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.37 - 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.55 - 0.95

4) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบสอบถาม จำนวน 3 ท่าน โดยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบ Rating Scale มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.67- 5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.00 - 0.47

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์และขั้นตอนการทำวิจัยให้กับผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยละเอียด และขอความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยตามจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

3.2 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ ลักษณะข้อสอบเป็นปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

3.3 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยเรียนด้วยบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน จำนวน 8 บท บทละ 3 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3.4 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความสามารถด้านไวยากรณ์ ลักษณะข้อสอบเป็นปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน

3.5 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน

จำนวน 2 ด้าน คือ 1) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีคำถาม 7 ข้อ 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมภาระงาน มีคำถาม 4 ข้อ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย มีดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานและแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

4.2 ผลของการตรวจสอบความเหมาะสมและผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบที (t-test)

4.4 ผลการแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มีดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี รายละเอียดดังนี้

1.1 การเปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

การทดสอบ	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	t	p
ก่อนเรียน	56	40	17.89	3.90	44.73	27.67*	0.00
หลังเรียน	56	40	28.10	2.96	70.26		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

โดยใช้กิจกรรมภาระงาน (\bar{X} = 28.10, S.D. = 2.96) คิดเป็นร้อยละ 70.26 ซึ่งผลต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอยู่ที่ 10.21 คิดเป็นร้อยละ 25.53 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



1.2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ซึ่งเปรียบเทียบตามหัวข้อไวยากรณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยให้สถิติ การทดสอบที (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานตามหัวข้อไวยากรณ์

ประเมินความสามารถตามหัวข้อไวยากรณ์	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	t	p	
1. Parts of speech	ก่อนเรียน	5	2.82	0.78	56.42	23.20	9.56	0.00
	หลังเรียน	5	3.98	0.67	79.64			
2. Articles	ก่อนเรียน	5	2.44	0.63	48.92	25.40	10.82	0.00
	หลังเรียน	5	3.71	0.67	74.28			
3. Modal verbs	ก่อนเรียน	5	1.87	0.54	37.50	29.20	14.85	0.00
	หลังเรียน	5	3.33	0.58	66.78			
4. Sentence forms	ก่อนเรียน	5	2.39	0.62	47.85	21.00	9.43	0.00
	หลังเรียน	5	3.44	0.60	68.92			
5. Word order of adjectives	ก่อนเรียน	5	2.42	0.59	48.57	22.20	12.13	0.00
	หลังเรียน	5	3.53	0.63	70.71			
6. Subject-verb agreement	ก่อนเรียน	5	2.05	0.67	41.07	25.40	13.01	0.00
	หลังเรียน	5	3.32	0.54	66.42			
7. Question words	ก่อนเรียน	5	2.55	0.87	51.07	24.20	10.29	0.00
	หลังเรียน	5	3.76	0.68	75.35			
8. Conditional clauses	ก่อนเรียน	5	1.32	0.99	26.42	33.60	13.59	0.00
	หลังเรียน	5	3.00	0.57	60.00			
ภาพรวม	ก่อนเรียน	40	17.89	3.94	44.72	25.52	27.67	0.00
	หลังเรียน	40	28.10	2.99	70.25			

จากตารางที่ 2 พบว่า โดยภาพรวมผลคะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานตามหัวข้อไวยากรณ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 56 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียน ($\bar{X} = 28.10$, S.D. = 2.99) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.89$, S.D. = 3.94) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายหัวข้อพบว่า Conditional clauses หลังเรียน ($\bar{X} = 3.00$, S.D. = 0.57) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 1.32$, S.D. = 0.99) มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 33.60 รองลงมา Modal verbs หลังเรียน ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 0.58)

สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 1.87$, S.D. = 0.54) มีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 29.20 Articles หลังเรียน ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 0.67) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 2.44$, S.D. = 0.63) มีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 25.40 และ Subject-Verb agreement หลังเรียน ($\bar{X} = 3.32$, S.D. = 0.54) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 2.05$, S.D. = 0.67) มีคะแนนเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 25.40 โดยสรุปคะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษหลังเรียนด้วยบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกรายหัวข้อไวยากรณ์

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้			
1) นักศึกษาทราบและเข้าใจจุดมุ่งหมายในการทำภาระงานแต่ละครั้ง	4.27	0.77	มาก
2) นักศึกษาได้ทำกิจกรรมภาระงานที่หลากหลาย	4.34	0.74	มาก
3) นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาระงานกับเพื่อนร่วมชั้น	4.25	0.83	มาก
4) นักศึกษามีโอกาสค้นคว้าศึกษาหาข้อมูลเพื่อเพื่อปฏิบัติกิจกรรมภาระงานในแต่ละหัวข้ออย่างอิสระ	4.54	0.63	มากที่สุด
5) นักศึกษาได้รับภาระงานที่มีความเหมาะสมและมีความท้าทายต่อความสามารถของตน	4.29	0.80	มาก
6) นักศึกษาสามารถยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นและมีความสุขเมื่อปฏิบัติภาระงานร่วมกัน	4.36	0.79	มาก
7) นักศึกษาสามารถปรึกษาผู้สอนเมื่อมีข้อสงสัย	4.27	0.92	มาก
รวม	4.33	0.79	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยกิจกรรมภาระงาน			
8) นักศึกษาเข้าใจไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.39	0.62	มาก
9) นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้	4.43	0.68	มาก
10) นักศึกษามีความมั่นใจในการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.34	0.76	มาก
11) นักศึกษาสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและจดจำได้มากขึ้น	4.34	0.71	มาก
รวม	4.38	0.70	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า โดยภาพรวมผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักศึกษามีโอกาสค้นคว้าศึกษาหาข้อมูลเพื่อเพื่อปฏิบัติกิจกรรมภาระงานในแต่ละหัวข้ออย่างอิสระ มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือ นักศึกษาสามารถยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นและมีความสุขเมื่อปฏิบัติภาระงานร่วมกัน มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.79) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน ในภาพรวม มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้ มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.68) รองลงมาคือ นักศึกษาเข้าใจไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมากขึ้น มีความคิดเห็นในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.62) กล่าวโดยสรุปความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน มีความคิดเห็นในระดับดีมาก อีกทั้งบทเรียนไวยากรณ์โดยใช้กิจกรรมภาระงานสามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ก่อนและหลังการใช้บทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานพบว่า โดยภาพรวมผลคะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน พบว่า โดยภาพรวมผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน ในภาพรวม



มีความคิดเห็นในระดับมาก กล่าวโดยสรุปความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกรายหัวข้อไวยากรณ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้ไวยากรณ์ ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนได้การทำกิจกรรมร่วมกันมากกว่าผู้สอนเป็นผู้บรรยาย โครงสร้างทางภาษาเพียงฝ่ายเดียว ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะและขั้นตอนการสอนของ Harmer (1987); ปัญจพร ธนาวิชานันท์ และวิลาสินี พลอยล้อมแสง (2561) ที่ผู้วิจัยสรุปได้และนำมาปรับใช้กับงานวิจัย คือ ขั้นตอนการสอนไวยากรณ์สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนสำคัญ ๆ ดังนี้ 1) ขั้นนำเสนอ (Presentation) เป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่โดยผู้สอนจะมีการยกตัวอย่างประกอบสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบริบทมากขึ้น 2) ขั้นอธิบาย (Explanation) ผู้สอนมีการอธิบาย ความหมาย รูปแบบ โครงสร้างและหน้าที่ทางภาษา ทั้งนี้ผู้สอนยังสามารถใช้ภาษาแม่ในการอธิบายได้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจง่ายขึ้น 3) ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการใช้โครงสร้างทางภาษาอย่างมีเป้าหมายและมีอิสระ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนสามารถค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นในขณะทำการฝึกปฏิบัติ 4) ขั้นทดสอบ (Test) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ทางด้านภาษาว่าผู้เรียนมีพัฒนาการมากน้อยเพียงใด และผู้สอนสามารถนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Muhammad Yunus et al. (2020) ที่ผลการวิจัยพบว่า การสอนไวยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพควรสอนในเชิงบริบท สอนแบบใช้สถานการณ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่สามารถพบเจอได้ในสถานการณ์จริง

1.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบภาระงานเป็นวิธีการสอนที่ไม่น่าเบื่อ มีความน่าสนใจ และได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nicolas Jean Marc Pietri (2015); Rai Zahoor Ahmed and Siti Jamilah Bt Bidin (2016); Pornvipa Lhorsumeth (2560) ที่เห็นพ้องไปในทิศทางเดียวกัน คือ การสอนด้วยการให้ผู้เรียนได้ทำภาระงานช่วยลดความตึงเครียดในขณะที่เรียน หัวข้อที่เรียนและภาระงานมีความน่าสนใจช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ อีกทั้งเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนการสอนตามข้อเสนอแนะของ Estaire and

Zanon (1994); Willis (2000); Nunan (2004) ที่ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนดังนี้ 1) ขั้นก่อนทำภาระงาน (Pre-Task) ขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหา เช่น คำศัพท์หรือประโยคที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติภาระงาน ผู้เรียนสามารถจดบันทึกย่อขั้นตอนการปฏิบัติภาระงาน เป้าหมายของขั้นตอนนี้เป็นการกระตุ้นความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ 2) ขั้นปฏิบัติภาระงาน (Task Cycle) ขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องออกแบบกิจกรรมที่มีความหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ กิจกรรมภาระงานสามารถเป็นกิจกรรมคู่หรือกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันฝึกปฏิบัติและวางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ระหว่างการปฏิบัติภาระงานนำเสนอต่อชั้นเรียน 3) ขั้นหลังปฏิบัติภาระงาน (Post-Task) ขั้นตอนนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์โครงสร้างทางภาษาร่วมกัน และผู้สอนให้คำอธิบายเพิ่มเติมหลังจากนั้นผู้เรียนฝึกใช้ภาษาด้วยตนเองอย่างอิสระเพื่อความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาด้วยความมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Learning Theory) ทฤษฎีโครงสร้างประสบการณ์เดิม (Schema Theory) และทฤษฎีสัมมติฐานเกี่ยวกับการรับรู้ภาษา (Language Acquisition Hypothesis) ล้วนมุ่งเน้นถึงบทบาทสำคัญของประสบการณ์เดิมและการปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่โดยเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่กับข้อมูลใหม่ ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ทั้งในด้านสติปัญญาและสังคม โดยที่ครูมีบทบาทในการสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ส่วนทฤษฎีโครงสร้างประสบการณ์เดิมระบุว่าผู้เรียนจะใช้ประสบการณ์ที่สะสมไว้ในอดีตความและเข้าใจข้อมูลใหม่ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการสร้างความรู้ใหม่ ขณะที่ทฤษฎีสัมมติฐานเกี่ยวกับการรับรู้ภาษาของ Krashen ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ภาษาที่สองนั้นพัฒนาขึ้นจากการป้อนข้อมูลที่เข้าใจได้และเกี่ยวข้องกับความรู้เดิม พร้อมกับการมีทัศนคติที่ดีและสภาพจิตใจที่พร้อมรับการเรียนรู้ นำไปสู่การเรียนรู้ภาษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Blum and Naylor 1996; Krashen 2003; ทิศนา ขมมณี 2560)

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน พบว่า โดยภาพรวมด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงาน มีความคิดเห็นในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจาก

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมภาระงานที่ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา หลักการทฤษฎี วิธีการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนไวยากรณ์ที่ดีขึ้นรวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ



และมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น อีกทั้งการที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติภาระงานแบบซ้ำ ๆ ทำให้เกิดความคุ้นเคยในขั้นตอนการปฏิบัติภาระงานและมีความมั่นใจในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการฝึกภาระงาน ทั้งนี้การที่ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมชั้นและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งกิจกรรมภาระงานช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดองค์ความรู้ที่มาจากการวิเคราะห์ภาษาาร่วมกับเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Siros Izadpanah (2010); Ran Hu (2013); Nicolas Jean Marc Pietri (2015); Rai Zahoor Ahmed and Siti Jamilah Bt Bidin (2016); สุพรรณิ อาศัยราช และนันทวดี วงษ์เสถียร (2557); เพียงจันทร์ โมฟเพ็ทท์ (2563) และชนกนันท์ เกตุดี (2565) ที่ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมภาระงานเพราะผู้เรียนได้รับแรงกระตุ้นและมีความกระตือรือร้นในขณะที่มีการปฏิบัติภาระงานเนื่องจากภาระงานมีความท้าทายต่อผู้เรียน ผู้เรียนลดภาวะวิตกกังวลในขณะที่เรียน ผู้สอนทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแต่จะไม่ตัดสินผู้เรียนว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด ผู้เรียนได้เรียนได้ทำความเข้าใจโครงสร้างทางภาษาที่มาจากกรวิเคราะห์ทางภาษา ที่สามารถใช้ได้จริงตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ และสอดคล้องกับสถานการณ์หรือบริบทจริง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำบทเรียนได้เป็นเวลานานกว่าการฟังบรรยายจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว

2.2 ลักษณะของกิจกรรมภาระงานมีความหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิภา หล่อสุเมธ (2560) ที่แสดงให้เห็นถึงทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนไวยากรณ์ว่า ผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนานถ้าการเรียนมีกิจกรรมเพื่อลดความตึงเครียด St. Jumaida M (2018) ได้เสนอแนะเรื่องของการนำเกมมาใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเกมไวยากรณ์มาใช้ในขั้นตอน Task Cycle Activity (Activity 1) ปฏิบัติภาระงาน กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมเกมเพื่อกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การปฏิบัติภาระงานเป็นคู่และกลุ่ม ลักษณะของเกมจะแตกต่างกันไปในแต่ละบทเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อหาบทเรียนนั้น ทั้งนี้กิจกรรมภาระงาน เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางด้านความคิด การทำงานร่วมกันเพื่อให้ภาระงานนั้นสำเร็จลุล่วง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุกวารี สะอิตี และนิสากร จารุมณี (2563) และ Muhammad Yunus et al. (2020) ที่มีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนมากกว่า ผู้สอนจะมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ในขณะที่การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางผู้เรียนจะยึดติดกับการบรรยายของผู้สอนทำให้ความกระตือรือร้นลดลงและบทเรียนไม่น่าสนใจ

กล่าวโดยสรุปผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เนื่องจากกิจกรรมภาระงานลดความตึงเครียดขณะ ที่เรียน และกิจกรรมมีความหลากหลายทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน มีแรงจูงใจในการเรียนและเห็นประโยชน์ของการเรียนไวยากรณ์ที่เป็นพื้นฐานความรู้และสามารถนำความรู้ไปเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 บางกิจกรรมของภาระงานสามารถมอบหมายให้ผู้เรียนทำการบ้านหรือนอกเวลาเรียน โดยเฉพาะงานเขียนที่ต้องใช้เวลาเพิ่มเติมในการเรียบเรียงประโยคให้ถูกต้องและสมบูรณ์

1.2 ผู้สอนควรจัดบันทึกข้อผิดพลาดทางภาษา การใช้คำศัพท์ ประโยค และการนำเสนอในชั้นเรียน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลย้อนกลับและอธิบายเพิ่มเติมภายหลัง โดยไม่แก้ไขทันทีเพื่อรักษาความมั่นใจของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนที่บูรณาการการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการต่อยอดและบูรณาการทักษะความสามารถด้านอื่น ๆ ให้กับผู้เรียน

2.2 ควรมีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน และเพิ่มกิจกรรมที่มีความท้าทายเพื่อให้นักเรียนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมภาระงานสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เป็นงานวิจัยที่ได้รับสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง

กาโลม หมดเด้น. (2559). ความสามารถด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและจัดการเรียนการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ เป็นภาษานานาชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.



- ชนกันนท์ เกตุดี. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ภาระงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการฟังและพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- ทิศนา ขัมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัญญาพร ธนาวิชานันท์ และวิลาสินี พลอยล้อมแสง. (2561). การใช้วิธีสอนแบบไวยากรณ์และแปลและการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความรู้ด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. 14(1): 191-203.
- พรวิภา หล่อสุเมธ. (2560). การศึกษาเชิงสำรวจเกี่ยวกับทัศนคติต่อการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเอกชนไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาอังกฤษเชิงอาชีพเพื่อการสื่อสารนานาชาติ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. [online]. เข้าถึงได้จาก : https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:139779.
- แพรวไหม คำดวง. (2562). การสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เพียงจันทร์ โมฟเพ็ทท์. (2564). การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการแบบเน้นภาระงาน บูรณาการกับกลวิธีการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณและกลวิธีการตั้งคำถามผู้เขียน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 16(2): 17-30.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9 นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ยาวารี สะอิตี และนิสากร จารุมณี. (2563). ผลสัมฤทธิ์ด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและความเห็นต่อการเรียนไวยากรณ์แบบที่มีครูเป็นศูนย์กลางและการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. 15(3): 319-327. [online]. เข้าถึงได้จาก : https://so04.tci-thaijo.org/index.php/yru_human/article/view/245471. 2565.
- สุพรรณิ อาศัยราช และนันทวดี วงษ์เสถียร. (2557). การพัฒนาบทเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแบบเน้นภาระงานโดยใช้เอกสารจริงด้านสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://research.rmutsb.ac.th/fullpaper/2557/2557239875628.pdf>. 2565.
- Ahmed, R. and Bidin, S. (2016). The Effect of Task Based Language Teaching on Writing Skills of EFL Learners in Malaysia. *Open Journal of Modern Linguistics*, 6(3): 207-218. [online]. Available : <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=67180>. 2022.
- Blum, M. L., & Naylor, J. C. (1996). *Industrial Psychology*. New York: Hapers Row Publishers.
- De Wet, C. (2002). Factors influencing the choice of English as language of learning and teaching (LoLT)-A South African perspective. *South African Journal of Education*, 22(2): 119-124. [online]. Available : <https://www.ajol.info/index.php/saje/article/view/25118>. 2022.
- Education First (EF). EF English proficiency index. [online]. Available : https://www.ef.com/assetscdn/WIB/wq6RdJvcD_9bc8RMd/cefcom-epi-site/reports/2022/ef-epi-2022-english.pdf. 2022.
- Ellis, R. (2003). *Task-based Language Learning and Teaching*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Estaire, S. and Zanon, J. (1994). *Planning Classwork: A Task-Based Approach*. Oxford: Macmillan Heinemann.
- Harmer, J. (1987). *Teaching and Learning Grammar*. New York: Longman Inc.
- _____. (2007). *How to Teach English*. Harlow: Pearson Longman.
- Izadpanah, S. (2010). A Study on Task-Based Language Teaching: From theory to practice. *US-China Foreign Language*. 8(3): 47-56.
- Krashen, S. (2003). *Explorations in Language Acquisition and Use: The Taipei Lectures*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Larsen-Freeman, D. (2003). *Teaching Language: From Grammar to Gramaring*. Boston, MA: Heinle & Heinle Publishers.



- Morelli, J. A. (2003). **Ninth graders' attitudes toward different approaches to grammar instruction.** [Unpublished dissertation]. The graduate school of education, Fordham University, New York.
- Nunan, D. (2004). **Task-based language teaching.** Cambridge: Cambridge University Press.
- Peirce, B.N. (1989). Toward a pedagogy of possibility in the teaching of English internationally: People's English in South Africa. *TESOL Quarterly*. 23(3): 401-420.
- Pietri, Jean Marc N. (2015). The Effects of Task-Based Learning on Thai Students' Skills and Motivation. *ASEAN Journal of Management & Innovation*. 2(1): 72.
- Ran, H. (2013). Task-Based Language Teaching: Responses from Chinese Teachers of English. *The Electronic Journal for English as a Second Language*. 16(4): 1-21.
- St. Jumaida M. (2018). **Improving Students' Grammar Ability by Using Board Game at the Eight Grade of SMP Negeri 4 Malangke Barat.** Thesis. English Study Program Tarbiyah and Teachers Training, Faculty State Islamic Institute of Palopo.
- Swan, M. (2005). **Practical English Usage.** (3rd ed.). Oxford University Press.
- Thornbury, S. (2001). **How to teach grammar.** (3rd ed.). Malaysia: Pearson Limited.
- Willis, J. (2000). **A Framework for Task-Based Learning.** Longman Handbook: Oxford.
- Willis, D. & Willis, J. (2007). **Doing Task - Based Teaching.** New York: Oxford University Press.
- Yunus, M., Abdollah and Hudriati, A. (2020). Development of Basic English Grammar Teaching Materials Based on Situational Approach in English Language Education Study Program of Universitas Muslim Indonesia. *ELT Worldwide*. (7)2: 162-171.

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



การสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร Creative Perpetuation of Kaew Na Ma Play in Pak A-soon Novel

จุฑามาศ ศรีระชา*

Chuthamat Srirasa

ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Department of Thai Language, Faculty of Humanities and Social Sciences, Burapha University,

Chonburi 20131 Thailand

*Corresponding author E-mail: Chuthamat@go.buu.ac.th

(Received: July 11 2024; Revised: August 20 2024; Accepted: September 5 2024)

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลวิธีการสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่อง พัทธร้อสุร ผู้วิจัยได้ปรับกรอบแนวคิดการวิจัยจากการศึกษาเรื่อง “การสืบสรรค์วรรณคดีมรดกของไทยในนวนิยายของพงศกร” ของ สุวรรณา ค้อยเอี่ยม (2561) และการศึกษาเรื่อง “นิยายออนไลน์เรื่อง “ลิขิตปรารถนา กากิข้ามภพ” : การสืบสรรค์และการสื่อความคิดในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย” ของ ต่อพงศ์ เชื้ออ่อน (2565) บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเอกสารและเสนอผลการศึกษาดังวิธีพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า การสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าใน นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร ปรากฏ 7 กลวิธี ได้แก่ 1. การนำตัวบทเดิมมาสร้างเป็นโครงเรื่องในตัวบทใหม่ 2. การนำแนวคิดจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่ 3. การนำเหตุการณ์จากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่ 4. การนำเนื้อเรื่องจากตัวบทเดิมมาขยายความในตัวบทใหม่ตามจินตนาการของผู้เขียน 5. การนำตัวละครจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่ 6. การนำฉากและบรรยากาศจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่ และ 7. การนำอนุภาคของวิเศษจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่ จากการศึกษาการสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร แสดงให้เห็นคุณค่าของตัวบทต้นทางที่เป็นรากฐานสำคัญ อันทำให้เกิดการสืบทอดผลงานวรรณกรรมจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันและสร้างสรรค์ผลงานวรรณกรรมร่วมสมัยที่ทรงคุณค่า ทั้งยังแสดงให้เห็นว่าแนวคิดในบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าซึ่งเป็นวรรณกรรมในยุคเก่าไม่ใช่แนวคิดที่ล้าสมัย แต่สามารถนำกลับมาสืบสรรค์และเป็นแนวคิดที่มีความร่วมสมัยกับวรรณกรรมในยุคปัจจุบันได้

คำสำคัญ : การสืบสรรค์; แก้วหน้าม้า; พัทธร้อสุร

Abstract

This documentary study explores the strategies involved in the creative perpetuation of the dramatic text of the layman play Kaew Na Ma within the novel Pak A-soon. The analysis framework is based on Suwanna Khui-lam's (2018) study on the creative perpetuation of Thai classic literature in Pongsakorn's novels and Torpong Chua-Oon's (2022) study on the online novel Likit Pratana Kaki Kham Phop: Creative Perpetuation and Expression of Opinions about Contemporary Thai Society. The findings, presented through a descriptive analysis paradigm, identify seven creative perpetuation strategies: 1) adaptation of plot, 2) adaptation of concept, 3) adaptation of incidents, 4) incorporation of the writer's imagination into the story, 5) adaptation of characterization, 6) adaptation of setting, and 7) adaptation of magical motifs. The results highlight the aesthetic value of the original text, demonstrating its relevance and worthiness of preservation. Additionally, the creative perpetuation of Kaew Na Ma in Pak A-soon underscores the timeless and classic nature of the play's concepts.

Keywords : Creative Perpetuation; Kaew Na Ma; Pak A-soon



บทนำ

บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า พระนิพนธ์ในกรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ เป็นบทละครนอกที่ได้รับความนิยมจากผู้อ่านสืบเนื่องมาอย่างยาวนาน ด้วยเนื้อเรื่องมีความสนุกสนาน มีเรื่องราวเกี่ยวกับการผจญภัย เหตุการณ์มหัศจรรย์ ของวิเศษ ตลอดจนการสร้างบทบาทของตัวละครเอกหญิง คือ นางแก้วหน้าม้าหรือนางมณี ให้มีความโดดเด่นแตกต่างจากตัวละครเอกหญิงในเรื่องอื่น นางแก้วหน้าม้าเป็นตัวละครที่มีใบหน้าเหมือนม้า แต่มีความเก่งกล้า เฉลียวฉลาด อดทน และกล้าแสดงออกในเรื่องของความรัก ด้วยจุดเด่นดังกล่าวจึงทำให้บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าแพร่หลายและสืบเนื่องมาอย่างยาวนาน ปัจจุบันพบว่าเรื่องแก้วหน้าม้ายังคงมีการสืบทอดและสร้างสรรค์ในรูปแบบงานวรรณกรรมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการขยายให้เข้าถึงกลุ่มผู้รับสารจากสื่อต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น อาทิ ละครโทรทัศน์ ละครเวที การ์ตูน หนังสือนิทาน และนวนิยาย โดยการนำเสนอเนื้อหาเรื่องแก้วหน้าม้านั้นมีทั้งการนำเสนอเรื่องราวตามต้นฉบับตั้งแต่ต้นจนจบ การเพิ่มเติมเนื้อหาจากต้นฉบับเพื่อเพิ่มความสนุกสนานและเหมาะสมกับสื่อที่ใช้ในการนำเสนอ ตลอดจนการนำเพียงเนื้อหาบางส่วนมาเป็นเค้าโครงเรื่องและสร้างสรรค์สร้างเนื้อหาขึ้นมาใหม่ ซึ่งกลวิธีการนำเสนอเนื้อหาที่กล่าวมานั้นล้วนเป็นการสืบทอดและสร้างสรรค์เรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่งานวรรณกรรมร่วมสมัย เรียกกลวิธีนี้ว่า “การสืบสรรค์” นิตยา แก้วคัลนา (2556: 1) ได้นิยาม “การสืบสรรค์” ไว้ว่า “การสืบสรรค์ในที่นี้ตรงกับภาษาอังกฤษว่า creative perpetuation หมายถึง การทำให้เห็นผลวัตของการสืบทอด ซึ่งไม่ใช่เพียงการสืบทอดเท่านั้น แต่ได้นำมาสร้างใหม่ด้วย คำว่า “สืบทอด” ตัดคำมาจาก “สืบทอด” หมายถึง การรับมรดกมาจากอดีตหรือการรับช่วงต่อ ๆ กันมา ส่วนคำว่า “สรรค์” ตัดคำมาจาก “สร้างสรรค์” หมายถึง การสร้างสรรค์ในกระบวนการสืบทอดดังกล่าว” ทั้งนี้ในแวดวงการศึกษา งานวรรณกรรมไทยพบว่า การสืบสรรค์วรรณกรรมต้นฉบับไปยังวรรณกรรมร่วมสมัยมีแพร่หลายและเป็นที่นิยมอย่างมาก โดยเฉพาะการสืบสรรค์วรรณกรรมต้นฉบับไปเป็นวรรณกรรมประเภทนวนิยาย การสืบสรรค์วรรณกรรมต้นฉบับไปเป็นวรรณกรรมประเภทนวนิยาย พบนักเขียนนามว่า สุชาคริยา ได้นำเสนอนวนิยายที่มีการสืบสรรค์จากวรรณกรรมเรื่องแก้วหน้าม้าไปเป็นนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรไว้อย่างน่าสนใจ นวนิยายเรื่อง “พัทธร้อสุร” ของ สุชาคริยา มีต้นแบบและได้รับแรงบันดาลใจมาจากบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า ดังที่ สุชาคริยา (2556: คำนำสำนักพิมพ์) กล่าวว่า “บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า วรรณคดีพระนิพนธ์ของกรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ พระราชโอรสลำดับที่ 35 ในพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย กับเจ้าจอมมารดาศิลา ซึ่งได้พระนิพนธ์ขึ้นในสมัยล้านเกล้าฯ รัชกาลที่ 3 อันเป็นต้นแบบและเป็นแรงบันดาลใจของนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร” ทั้งนี้ สุชาคริยา

ยังได้ตั้งข้อสังเกตถึงลักษณะนิสัยและการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของตัวละครว่ามีความเหมาะสมกับบทบาทของตัวละครหรือไม่ ในขณะที่เดียวกันก็ได้มีความมุ่งหมายที่ต้องการจะนำเสนอเนื้อหาในมุมมองใหม่ ด้วยการตีความให้ตัวละครมีพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปจากบทละครนอกต้นฉบับ อย่างไรก็ตามแม้ สุชาคริยา จะสร้างสรรค์สร้างนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรจากการตีความหมายใหม่ แต่ก็ยังคงเห็นร่องรอยการสืบทอดเนื้อหาที่มาจากบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา “การสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร” โดยได้ปรับกรอบการวิเคราะห์จากการศึกษาเรื่อง “การสืบสรรค์วรรณคดีมรดกของไทยในนวนิยายของพงศกร” ของ สุวรรณา คัยเอี่ยม (2561) และการศึกษาเรื่อง “นิยายออนไลน์เรื่อง “ลิขิตปรารถนา กากิข้ามภพ” : การสืบสรรค์และการสื่อความคิดในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย” ของ ต่อพงศ์ เชื้ออุ่น (2565) ทั้งนี้จากการสำรวจและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร ยังไม่พบการศึกษาใดที่ศึกษาในประเด็นดังกล่าว มีเพียงการศึกษาเกี่ยวกับตัวบทวรรณกรรมเรื่องแก้วหน้าม้า เช่น การศึกษาเรื่อง “การศึกษาเชิงวิเคราะห์วรรณกรรมเรื่องแก้วหน้าม้า” (2539) การศึกษาเรื่อง “แก้วหน้าม้า: ความหมายของหน้าม้าและนางเอกแบบใหม่” (2559) ฯลฯ และศึกษาเกี่ยวกับการสืบสรรค์ในงานวรรณกรรมของนักเขียนท่านอื่น เช่น การศึกษาเรื่อง “การสืบสรรค์วรรณคดีมรดกของไทยในนวนิยายของพงศกร” (2561) และการศึกษาเรื่อง “นิยายออนไลน์เรื่อง “ลิขิตปรารถนา กากิข้ามภพ” : การสืบสรรค์และการสื่อความคิดในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย” (2565) ฯลฯ บทความวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาวิธีการสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร จะแสดงให้เห็นผลวัตของการสืบทอดและการสร้างสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร ทั้งยังแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่โยงใยระหว่างบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากับนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร อันจะทำให้เกิดองค์ความรู้และเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานจากวรรณกรรมต้นฉบับไปสู่วรรณกรรมร่วมสมัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษากลวิธีการสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยเรื่อง “การสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้วิธีวิจัยเอกสาร (Documentary research) มีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้



1. ชั้นรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ได้แก่ รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสืบสรรคเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวรรณกรรมของไทย เอกสารที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของวรรณกรรม เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า เอกสารที่เกี่ยวข้องกับนวนิยายเรื่องพัศตรอสูร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมตัวบทวรรณกรรมที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า พระนิพนธ์ในกรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ พิมพ์ครั้งที่ 2 เมื่อ พ.ศ. 2562 และนวนิยายเรื่องพัศตรอสูร ผู้เขียนคือ สุขาครียา พิมพ์รวมเล่มครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2556

2. ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์โดยผู้วิจัยได้ปรับกรอบแนวคิดการวิจัยจากการศึกษาเรื่อง “การสืบสรรควรรณคดีมรดกของไทยในนวนิยายของพงศกร” ของ สุวรรณาคัยเอี่ยม (2561) และการศึกษาเรื่อง “นิยายออนไลน์เรื่อง “ลิขิตปรารถนา กากิข้ามภพ” : การสืบสรรคและการสื่อความคิดในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย” ของ ต่อพงศ์ เชื้ออ่อน (2565) ดังนี้

- 2.1 การนำตัวบทเดิมมาสร้างเป็นโครงเรื่องในตัวบทใหม่
 - 2.2 การนำแนวคิดจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่
 - 2.3 การนำเหตุการณ์จากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่
 - 2.4 การนำเนื้อเรื่องจากตัวบทเดิมมาขยายความในตัวบทใหม่ตามจินตนาการของผู้เขียน
 - 2.5 การนำตัวละครจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่
 - 2.6 การนำฉากและบรรยากาศจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่
 - 2.7 การนำอนุภาคของวิเศษจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่
3. ชั้นสรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ
 4. ชั้นนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า เสนอผลการศึกษาค้นคว้า โดยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ (Analytical Description)

ผลการวิจัย

การศึกษาทฤษฎีการสืบสรรคบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัศตรอสูร แสดงให้เห็นพลวัตของการสืบทอดและการสรรคสร้างจากบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัศตรอสูร ดังนี้

1. การนำตัวบทเดิมมาสร้างเป็นโครงเรื่องในตัวบทใหม่

1.1 การเปิดเรื่อง บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า เปิดเรื่องโดยกล่าวถึงท้าวมงคลราชกับพระนางมณฑาทิศครองกรุงมิลลา

มีพระโอรสพระนามว่า “พระพิณทอง” ซึ่งเป็นตัวละครเอกชายของเรื่อง อีกทั้งยังกล่าวถึง “กรุงมิลลา” ว่าเป็นเมืองที่สงบสุข นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรเปิดเรื่องด้วยการกล่าวถึง “เพชรน้ำค้าง” เธออาศัยอยู่ที่กรุงเทพมหานคร คืบหนึ่งโจรขึ้นบ้านของแป๊ะกวาง ชายชราข้างบ้าน เพชรน้ำค้างจึงรีบเข้าไปช่วยทำให้ถูกโจรยิงและหมดสติ ในขณะที่หมดสติเธอได้ข้ามภพไปยังเมืองมิลลา เธออยู่ในร่างของ “อุษามันตรา” บุตรสาวของโชติระเสกกับตวยาวดี นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรได้มีการสืบสรรค การเปิดเรื่องในประเด็นการกล่าวถึงเมืองมิลลาซึ่งเป็นฉากหลักของเรื่อง

1.2 การผูกปม ปมความขัดแย้งในบทละครนอก

เรื่องแก้วหน้าม้าเกิดจากความขัดแย้งระหว่างตัวละครกับตัวละคร โดยท้าวมงคลราชแสดงความรังเกียจนางแก้วหน้าม้าจึงสั่งให้นางไปชะลอเขาพระสุเมรุ ฝ่ายพระพิณทองไม่พอใจที่นางแก้วหน้าม้าเข้ามาอยู่ในวัง ท้าวมงคลราชส่งสารพระพิณทองจึงส่งสาสน์ไปยังท้าวพรหมทัตเจ้าเมืองโรมวิถีเพื่อขอพระธิดาให้กับพระพิณทอง แต่ก่อนที่พระพิณทองจะออกเดินทางไปเข้าพิธีสมรสกับนางทัตมาลี ได้สั่งให้นางแก้วหน้าม้ามีโอรสให้พระองค์ นางจึงถอดรูปม้าเป็นนางมณีและมีโอรสให้พระพิณทอง นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรเกิดความขัดแย้งระหว่างตัวละครกับตัวละครและตัวละครกับสังคม เพชรน้ำค้างได้ข้ามภพไปอยู่ในร่างของอุษามันตรา เธอเป็นผู้มีใบหน้าที่งดงาม ทั้งยังมีปัญญาชาญฉลาด อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะทำให้มีชายหลายคนหมายปองตัวเธอ อุษามันตราคิดว่าใบหน้าอันงดงามนี้จะนำภักย์มาสู่เธอและครอบครัว จึงทำใบหน้า “พัศตรอสูร” เพื่อปกปิดใบหน้าที่แท้จริง นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรได้มีการสืบสรรคในประเด็นปมความขัดแย้งทำให้ตัวละครเอกหญิงของทั้งสองเรื่องต้องซ่อนรูปงามภายใต้ใบหน้าอันอัปลักษณ์

1.3 จุดสูงสุดของเรื่อง จุดสูงสุดของบทละครนอก

เรื่องแก้วหน้าม้า คือ พระพิณทองทราบความจริงว่านางแก้วหน้าม้าคือ นางมณี พระพิณทองจึงรีบนำรูปม้าไปเผา ดังความว่า “ตรงเข้าอุตุลุดอุตชิง พระวาทิงหนีนางไปข้างหน้า ทิ้งเข้าเพลิงปล้นมิทันชำรุดนางหน้าม้าก็สูญไปฯ” (ภูวเนตรนรินทรฤทธิ์, พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวง, 2562: 198) นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรมีจุดสูงสุดของเรื่องคือ อุษามันตราเต็มใจเปิดเผยใบหน้าทีแท้จริงให้พระจุฑาภรณ์เห็นในวันแต่งงาน เพราะพระองค์เห็นคุณค่าและให้เกียรติเธอ ดังความว่า “อุษามันตราค่อย ๆ ปลดเชือกที่ได้คาง ตลบผ้าผืนบางขึ้นบนปีกหมวก ขยับผ้าออกมาให้ปากและจมูกได้เปิดเผย” (สุขาครียา, 2556: 448) นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรได้มีการสืบสรรคจุดสูงสุดของเรื่องในประเด็นตัวละครเอกหญิงปกปิดใบหน้าอันงดงามภายใต้ใบหน้าอัปลักษณ์และมีเหตุให้ต้องเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริง

1.4 การคลายปม บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า

มีการคลายปมคือ นางมณีให้อภัยทุกคนที่ทำให้ไม่ดีกับนาง ทุกคนชื่นชมรูปโฉมอันงดงามของนาง นวนิยายเรื่องพัศตรอสูรมีการ



คล้ายปมคือ อุษามันตราให้อภัยศีลาพีเลียงของเธอที่ถูกพะลึงจะหลอกใช้ให้มาสืบข่าวของเธอ และอุษามันตรายังได้ขอโทษทุกคนที่ได้ปกปิดใบหน้าให้แท้จริง นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคการคล้ายปมในประเด็นตัวละครเอกหญิงให้อภัยทุกคน ตัวละครในเรื่องเข้าใจและให้อภัยซึ่งกันและกัน

1.5 การปิดเรื่อง บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าปิดเรื่องโดยพระพิณทองได้ขึ้นครองกรุงมิลิลา แต่งตั้งให้นางมณีเป็นพระอัครมเหสี จากนั้นนางทศมาลีเดินทางมายังเมืองมิลิลาและทะเลาะกับนางมณี ส่วนนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรปิดเรื่องโดยพระจุฑาภมณีมาศได้ขึ้นปกครองเมืองมิลิลา แต่งตั้งให้อุษามันตราเป็นพระอัครมเหสีแต่เพียงผู้เดียว นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคการปิดเรื่องในประเด็นตัวละครเอกชายขึ้นครองเมืองและแต่งตั้งตัวละครเอกหญิงเป็นพระอัครมเหสี

2. การนำแนวคิดจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่

2.1 การไม่ตัดสินผู้อื่นเพียงเพราะมองจากรูปลักษณ์ภายนอก

นางแก้วหน้าม้ามีหน้าตาผิดแผกจากผู้อื่น แต่นางเป็นผู้มีจิตใจงดงาม ไม่เคยคิดทำร้ายผู้อื่น เป็นผู้ที่มีความมั่นคงในความรักและทำทุกวิถีทางเพื่อให้ได้อยู่กับพระพิณทอง นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคแนวคิดดังกล่าว โดยอุษามันตราได้แต่งแต้มใบหน้า “พัทธร้อสุร” ให้มีรอยแผลและรอยต่างด่า แต่เมื่อพระจุฑาภมณีมาศได้เห็นใบหน้าพัทธร้อสุร พระองค์ยืนยันที่จะหมั้นหมายและยินดียกย่องให้อุษามันตราเป็นพระอัครมเหสีแต่เพียงผู้เดียว จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคม เราไม่ควรตัดสินผู้อื่นก่อนที่จะได้รู้จักตัวตนที่แท้จริง หากทำได้เช่นนี้จะทำให้เกิดความเข้าใจ และสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข

2.2 ความรู้และสติปัญญาเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา นางแก้วหน้าม้ามีใบหน้าอัปลักษณ์ ทั้งยังไม่ได้เป็นธิดาของเจ้าเมืองดังเช่นนางทศมาลี เมื่อนางเข้ามาอยู่ในวังซึ่งไม่ใช่พื้นที่ของนาง จึงต้องพิสูจน์ให้ทุกคนได้เห็นว่านางเป็นผู้ที่เหมาะสม นางออกเดินทางไปที่การกิจและช่วยเหลือพระพิณทองแสดงให้เห็นว่านางเป็นผู้มีความรู้ มีสติปัญญา และมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะเป็นพระอัครมเหสี นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคแนวคิดดังกล่าว โดยกล่าวถึงโจรสุมหังป่าประกาศว่าจะปล้นเรือนมนสิการ อุษามันตราตัดสินใจวางแผนจับโจรอย่างรอบคอบและจับโจรได้สำเร็จ จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นความสำคัญของความรู้และสติปัญญา หากเรามีสติปัญญาและใช้ความรู้ที่มีแก้ไข้ปัญหา ย่อมทำให้แก้ปัญหาเหล่านั้นได้สำเร็จ อีกทั้งสติปัญญาช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น

2.3 ผู้มีความเพียรพยายามย่อมนำมาซึ่งความสำเร็จ นางแก้วหน้าม้าไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ตนเองต้องพบเจอ นาง

รีบออกเดินทางไปพะลอเขาพระสุเมรุโดยที่ไม่รู้ว่าตนเองจะทำได้หรือไม่ ท้ายที่สุดนางก็ทำสำเร็จ นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคแนวคิดดังกล่าว ในตอนที่มนสิการเกิดปัญหาเรื่องการเงิน อุษามันตราจึงคิดค้าขายเพื่อหารายได้เพิ่ม เธอเริ่มต้นวางแผนเตรียมสมุดบันทึกรายการรับจ่าย เก็บรวบรวมข้อมูลของคบคิด ให้คนทำแผนที่เมืองต่าง ๆ และเรียนรู้การค้าจากท่านมะณีจันโท เธอออกเดินทางไปค้าขาย ต้องเสี่ยงอันตรายจากกลุ่มโจรและเผชิญกับหนทางที่ยากลำบาก เธอใช้ความเพียรพยายามและความอดทน จนทำให้มนสิการรอดพ้นจากวิกฤตทางการเงิน จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นความสำคัญของความเพียรพยายามที่ท้ออย่างสม่ำเสมอ ย่อมนำมาซึ่งสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

2.4 ผู้รู้จักให้อภัยยอมทำให้จิตใจพบแต่ความสุข

เมื่อใบหน้าของนางแก้วหน้าม้าถูกเปิดเผยให้เห็นว่าคือนางมณี ทุกคนต่างชื่นชมในความงามและขอโทษที่เคยทำไม่ดี นางมณีรับคำขอโทษและให้อภัยทุกคน นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคแนวคิดดังกล่าว โดยอุษามันตราให้อภัยศีลาซึ่งเป็นที่เลียงของเธอ ศีลาหลงผิดลอบส่งข้อมูลของอุษามันตราให้พะลึงจะเป็นเหตุให้โชติระเสกกับอุษามันตราได้รับความเดือดร้อน จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นความสำคัญของการให้อภัย ผู้ที่รู้จักการให้อภัยยอมพบกับความสุขทั้งทางกายและจิตใจ

2.5 มนุษย์ทุกคนย่อมมีความเท่าเทียมกัน แม้นางแก้วหน้าม้ามีใบหน้าอัปลักษณ์ แต่นางก็ไม่เคยคิดร้ายต่อผู้อื่น และยังช่วยพระพิณทองให้ปลอดภัยทุกครั้ง บทบาทของนางแก้วหน้าม้าได้พิสูจน์ให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิงก็มีความสามารถไม่ต่างกับตัวละครเอกชาย นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคแนวคิดดังกล่าว โดยกล่าวถึงอุษามันตราได้สร้างใบหน้าพัทธร้อสุรขึ้นเพื่อปกปิดใบหน้าอันงดงาม เธอไม่ยอมตกเป็นเครื่องมือเพื่อผลประโยชน์ของชายใด และยังยืนยันให้เห็นว่าเธอมีสิทธิที่จะเลือกคู่ชีวิตด้วยตัวเอง อีกทั้งเธอยังช่วยแก้ปัญหาด้านการเงินของครอบครัวและช่วยชีวิตพระจุฑาภมณีมาศไว้หลายครั้ง จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามนุษย์ทุกคนย่อมมีความเท่าเทียมกัน จึงควรเคารพและให้เกียรติซึ่งกันและกัน จะทำให้อยู่ร่วมกันด้วยความเข้าใจและมีความสุข

3. การนำเหตุการณ์จากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่

3.1 ตัวละครเอกหญิงปกปิดใบหน้าให้แท้จริง

นางแก้วหน้าม้าปกปิดใบหน้าอันงดงามไว้ เพื่อซ่อนกลพระพิณทองที่ไม่เห็นคุณค่าของนาง ดังที่ ชลดา เรื่องรักษ์ลิขิต (2548: 479) กล่าวว่า “หน้าม้าของนางแก้วมีบทบาทหน้าที่คล้ายกับหน้ากากที่สวมในงานเลียงและรูปเงาะของพระสังข์ในเรื่องสังข์ทอง คือกำบังใบหน้าให้แท้จริงหรือความงามของนางแก้วเอาไว้ไม่ให้ใครเห็น” ผู้วิจัยเห็นว่ากรปกปิดใบหน้าของนางแก้วหน้าม้า เพราะต้องการ



ให้ผู้อื่นยอมรับตัวตนที่แท้จริง อีกทั้งการปิดบังใบหน้าของนาง ยังเป็นการป้องกันตัวจากเหตุร้ายหรือความไม่สบายใจ เพราะนาง ได้เข้ามาอยู่ในวังซึ่งไม่ใช่พื้นที่ที่นางเคยอยู่อาศัยมาก่อน แต่ด้วย ใบหน้าอัปลักษณ์จึงไม่มีใครกล้าเข้าใกล้หรือหวังผลประโยชน์ จากนาง นวนิยายเรื่องพัทธรสูรกล่าวถึงอุษามันตราได้ใช้ความรู้ ในเรื่องการแต่งหน้าลงมือแต่งแต้มใบหน้าให้มีรอยแผลเป็น เหวอะหะตั้งแต่หน้าผากไปจนถึงคาง ริมฝีปากด้านบนมีรอยบาก แก้มและเหนือคิ้วซ้ายมีรอยเหมือนถูกของมีคม ผิวพรรณหมองคล้ำ อุษามันตราปิดบังใบหน้าที่แท้จริงนั้นเพื่อป้องกันตัวจากผู้ที่จะหวัง ผลประโยชน์และยังเป็นการพิสูจน์จิตใจของพระจุลจอมเกล้า จาก กลวิธีการสืบเสาะคดีดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าหน้าม้าหรือใบหน้า พัทธรสูรสื่อถึงการปิดบังตัวตนเพื่อเป็นการพิสูจน์จิตใจของ ตัวละครอื่นที่มีต่อตัวละครเอกหญิง ตลอดจนเป็นการป้องกันตัว ของตัวละครเอกหญิงไม่ให้ตกอยู่ในอันตรายหรือในสถานการณ์ ที่ยากลำบาก

3.2 ตัวละครเอกหญิงออกเดินทางเพื่อพิสูจน์ ความสามารถของตนเอง นางแก้วหน้าม้าต้องเดินทางไปชะลอ เขาพระสุเมรุตามคำสั่งของท้าวมงคลราช ทั้งยังต้องออกเดินทางไป ยังเมืองโรมวิลิและมีโอรสให้พระพิททอง ต่อมาเมื่อขบวนเรือของ พระพิททองถูกขัดเข้าไปในเมืองยักษ์ นางต้องแปลงกายเป็น มาณพน้อยเดินทางไปต่อสู้กับเหล่ายักษ์ นวนิยายเรื่องพัทธรสูร ได้มีการสืบเสาะคดีดังกล่าว โดยอุษามันตราคิดแก้ปัญหาการเงินของ มนสิการด้วยวิธีการเดินทางไปค้าขายตามเมืองต่าง ๆ ระหว่างทาง ยังได้ช่วยชีวิตพระจุลจอมเกล้า ผู้วิจัยเห็นว่าในยุคสมัยนั้นพื้นที่ของ ผู้หญิงคือบ้านเรือนที่ตนต้องคอยดูแลรวมไปถึงความเป็นอยู่ของผู้คน ในเรือน ส่วนพื้นที่นอกบ้านนั้นเป็นพื้นที่ของผู้ชายที่จะต้องออกไป ทำงานเพื่อหาเลี้ยงครอบครัว การเดินทางของอุษามันตราจึงเป็น การเปิดโอกาสให้เธอได้เรียนรู้พื้นที่นอกเรือนซึ่งเป็นพื้นที่ของผู้ชาย อีกทั้งเธอยังเลือกค้าขายซึ่งเป็นงานของผู้ชายในยุคนั้น เป็นการ พิสูจน์ว่าแม้อุษามันตราจะเป็นผู้หญิงแต่เธอก็ทำในสิ่งที่ผู้ชายทำได้ จากกลวิธีการสืบเสาะคดีดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิง ได้ออกเดินทางผจญภัยเพื่อพิสูจน์ความสามารถให้เป็นที่ประจักษ์ ทำให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิงเป็นผู้ที่มีความกล้าหาญ ความเข้มแข็ง และพร้อมที่จะเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองมุ่งหวังไว้

3.3 ตัวละครเอกหญิงได้รับความช่วยเหลือ พระฤๅษีเป็นผู้เมตตาช่วยเหลือนางแก้วหน้าม้าทุกครั้ง ดังในตอน ที่พระฤๅษีว่าพระพิททองพลัดหลงเข้าไปในเมืองยักษ์จึงมอบพร้าได้ ที่มีฤทธิ์มากและสามารถใช้แปลงกายได้ให้นางแก้วหน้าม้า นวนิยาย เรื่องพัทธรสูรได้มีการสืบเสาะคดีดังกล่าว โดยท่านครูวิเศษโก เป็นผู้ที่คอยช่วยเหลืออุษามันตรา ดังในตอนที่สุดุโธการกบฏ และกล่าวหาว่าอุษามันตราบุชชาภูตผี อีกทั้งยังใส่ร้ายว่าวันเกิด ของเธอทำให้เกิดเหตุเภทภัยกับราชวงศ์ ท่านครูจึงรับมาเจรจาและ

เปิดเผยความจริงให้สุสุโธทราบว่าคุณามันตราคืออูษะซึ่งเป็นศิษย์ ของท่านครูเช่นเดียวกัน ทำให้อุษามันตรามีชีวิตรอดจากสุสุโธ มาได้ จากกลวิธีการสืบเสาะคดีดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิง ได้รับความช่วยเหลือจากพระฤๅษีหรือท่านครู อีกทั้งยังแสดงให้เห็น ว่าตัวละครเอกหญิงมีลักษณะที่แตกต่างจากตัวละครอื่นคือมีความ พิเศษหรือได้รับอำนาจวิเศษจากผู้ให้ความช่วยเหลือ

3.4 ตัวละครเอกหญิงได้รับของสำคัญก่อนออก เดินทาง ก่อนที่นางแก้วหน้าม้าจะออกเดินทาง พระฤๅษีจะมอบ ของวิเศษให้กับนาง ดังตอนที่พระฤๅษีได้อำนาจพระเวทเสกเรือเหาะ พร้อมค้อนสี่ใ้ นางไปชะลอเขาพระสุเมรุ นวนิยายเรื่องพัทธรสูร ได้มีการสืบเสาะคดีดังกล่าว โดยเมื่อครั้งที่อุษามันตราจะออกเดินทาง ไปเมืองไพศาลี ท่านครูได้มอบสร้อยข้อมือให้แก่อุษามันตรา ภายหลังเธอได้ทราบว่าสร้อยข้อมือนั้นเป็นของหมั้นหมายเธอให้กับ พระจุลจอมเกล้า สร้อยข้อมือนี้เป็นสิ่งยืนยันว่าเธอมีคู่หมายและช่วย ให้รอดพ้นจากชายอื่น จากกลวิธีการสืบเสาะคดีดังกล่าว แสดงให้เห็น ว่าตัวละครเอกหญิงจะได้รับของสำคัญก่อนออกเดินทาง ผู้ที่ให้ ของสำคัญนี้ก็คือผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือ การมอบของสำคัญให้ กับตัวละครเอกหญิงเพื่อนำไปทำภารกิจให้สำเร็จหรือเป็นเครื่อง ช่วยเหลือให้ตัวละครเอกหญิงรอดพ้นจากอันตรายต่าง ๆ

3.5 ตัวละครเอกหญิงปลอมเป็นชาย กล่าวถึงขบวน เรือของพระพิททองถูกพายุพัดเข้าไปยังเมืองยักษ์ นางแก้วหน้าม้า จึงใช้พร้าได้แปลงกายเป็นมาณพน้อยออกเดินทางไปช่วยพระพิททอง ผู้วิจัยเห็นว่านางแก้วหน้าม้าเลือกที่จะแปลงกายเป็นมาณพน้อย ก็เพื่อปกปิดไม่ให้ผู้ใดรู้ตัวตนที่แท้จริง ทั้งยังเป็นการให้เกียรติคู่ต่อสู้ ที่เป็นชาย และเพื่อไม่ให้คู่ต่อสู้ยอมอ่อนข้อให้เพียงเพราะเธอเป็นหญิง นวนิยายเรื่องพัทธรสูรได้มีการสืบเสาะคดีดังกล่าว โดยอุษามันตรา ปลอมเป็นชายเพื่อเข้าเรียนในสำนักของท่านครูวิเศษโก ท่านครู ไม่เคยรับศิษย์ที่เป็นหญิง และในยุคนั้นไม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้หญิง เรียนหนังสือเช่นเดียวกับผู้ชาย ท่านครูจึงให้ปลอมเป็นชายชื่อ “อูษะ” เธอเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและได้เลื่อนขั้นขึ้นมาเรียนกาพย์ กลอนและตำราพิชัยสงคราม ซึ่งความรู้เหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องที่สอน ให้เพียงผู้ชายเพื่อใช้ในการปกครองบ้านเมือง กลวิธีการสืบเสาะ คดีดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิงเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติของ วีรสตรี กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีสติปัญญา ชาญฉลาด กล้าหาญ และมีฝีมือ ในการต่อสู้ แต่เหตุที่ต้องปลอมตัวเป็นชาย เป็นการให้เกียรติคู่ต่อสู้ และเพื่อไม่ให้คู่ต่อสู้ยอมอ่อนข้อให้เพียงเพราะเธอเป็นหญิง สะท้อน ให้เห็นว่าชายและหญิงมีความเท่าเทียมกัน แม้เป็นหญิงก็สามารถ ทำในกิจการงานของชายได้

3.6 ตัวละครเอกหญิงช่วยเหลือตัวละครเอกชาย เหตุการณ์ที่ขบวนเรือของพระพิททองถูกพายุพัดหลงเข้าไปใน เมืองยักษ์ พระพิททองหวาดกลัวมาก นางแก้วหน้าม้าจึงแปลงเป็น มาณพน้อยไปสู้กับยักษ์ นวนิยายเรื่องพัทธรสูรได้มีการสืบเสาะ



ดังกล่าว โดยกล่าวถึงตอนที่เกิดการก่อกบฏในวังหลวงเมืองมิลิลา พระจุฑามณีมาศกำลังจะหนีไปยังเมืองโรมวิถีแต่พระองค์ได้รับบาดเจ็บสาหัส ขบวนเกวียนค้าขายของอุษามันตราเดินทางผ่านมา เธอจึงช่วยเหลือและดูแลพระจุฑามณีมาศจนอาการดีขึ้น จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้เขียนสร้างให้ตัวละครเอกหญิงช่วยเหลือตัวละครเอกชาย เป็นการเน้นบทบาทให้ตัวละครเอกหญิงมีความสำคัญและมีความโดดเด่นมากกว่าตัวละครเอกชาย โดยตัวละครเอกหญิงเป็นผู้มีความกล้าหาญ มีความสามารถในการต่อสู้ มีน้ำใจ ทั้งยังเป็นที่พักพิงใจให้แก่ชายคนรัก

4. การนำเนื้อเรื่องจากตัวบทเดิมมาขยายความในตัวบทใหม่ตามจินตนาการของผู้เขียน

4.1 ใบหน้าอัปลักษณ์ของตัวละครเอกหญิง

นางแก้วหน้าม้ามีใบหน้าเหมือนม้าแต่เมื่อถอดหน้าม้ากลับเป็นนางงามผู้งดงาม นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคใบหน้าที่อัปลักษณ์ของตัวละครเอกหญิง โดยกล่าวถึงอุษามันตราไม่ต้องการออกเรือนกับชายที่หวังประโยชน์และไม่เห็นคุณค่าในตัวเธอ เธอจึงใช้ความรู้เรื่องการแต่งหน้าสร้างใบหน้าที่พัทธร้อสุรปกปิดใบหน้าที่แท้จริง จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวเห็นได้ว่า สุขาคริยา ได้สรรคสร้างให้อุษามันตราเป็นผู้มีความรู้เรื่องการแต่งหน้าและตั้งใจสร้างใบหน้าที่พัทธร้อสุร ซึ่งแตกต่างจากนางแก้วหน้าม้าที่ไม่ได้สร้างหน้าม้าขึ้นมาด้วยตนเอง

4.2 การรับตัวละครเอกหญิงเข้าวังหลวงเมืองมิลิลา

เมื่อนางแก้วหน้าม้าสามารถชโลมเขาพระสุเมรุมาถวายทำวามงคลราชได้สำเร็จ พระองค์จึงต้องรับนางเข้าวัง แต่การเข้าวังหลวงของนางก็ไม่มีวอมารับตามประเพณี นางแก้วหน้าม้าจึงบอกผู้ที่มารับนางว่าให้ไปแจ้งทำวามงคลราชและพระนางมณฑาให้นำวอมารับนาง เพื่อเป็นการแสดงเกียรติยศและยกย่องนาง นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคดังกล่าว โดยอุษามันตราได้รับพระราชโองการให้เข้าวังเพื่อดูตัวหมั้นหมายกับพระจุฑามณีมาศ ในวันที่เดินทางเข้าวังนั้น ทางวังหลวงได้จัดขบวนเรือและวอมารับอย่างสมเกียรติยกย่องให้เทียบเท่ากับสตรีฝ่ายในแม้จะเป็นสามัญชน จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตัวละครเอกหญิงของทั้งสองเรื่องมีใบหน้าที่อัปลักษณ์เช่นเดียวกัน แต่ได้รับการยอมรับจากบุคคลในสังคมแตกต่างกัน

4.3 การเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริงของตัวละครเอกหญิง

เมื่อพระพิฆเนศวรเห็นว่านางแก้วหน้าม้า คือ นางมณี พระพิฆเนศวรได้รับฉวยเอารูปหน้าม้าขึ้นทั้งเข้ากองเพลิงจนมอดไหม้ นางมณีไม่ได้เต็มใจที่จะเปิดเผยตัวตนที่แท้จริงให้พระพิฆเนศวรทราบ นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคดังกล่าว โดยพระจุฑามณีมาศเต็มใจแต่งงานกับอุษามันตราทั้งที่รู้ว่าใบหน้าที่แท้จริงของเธอไม่งดงาม อุษามันตราตัดสินใจเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริงต่อหน้าพระจุฑามณีมาศ จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การปกปิดใบหน้าที่แท้จริง

ของตัวละครเอกหญิงเป็นบททดสอบจิตใจและความรักที่ตัวละครเอกชายมีต่อตัวละครเอกหญิง แม้ในบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า นางมณีจะไม่เต็มใจที่จะเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริง แต่ด้วยความรักที่มีต่อพระพิฆเนศวรก็ยินดีที่จะให้อภัยคนรัก ทางด้านนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร ผู้เขียนได้ปรับเนื้อเรื่องให้อุษามันตราเต็มใจเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริงต่อหน้าพระจุฑามณีมาศ ผู้วิจัยเห็นว่าการเปิดเผยใบหน้าที่แท้จริงของตัวละครเอกหญิงเป็นการคลายปมในใจเรื่องความรักของตัวละครเอกหญิง และยังเป็นบททดสอบเรื่องความมั่นคงในความรักและพร้อมที่จะให้อภัย

4.4 การปลอมตัวเป็นชาย นางแก้วหน้าม้าได้รับ

พร้าได้จากพระฤๅษี พร้าได้นี้มีฤทธิ์มากและใช้แปลงกายได้ นางจึงแปลงกายเป็น “มาณพน้อย” แล้วออกเดินทางไปช่วยพระพิฆเนศวร มาณพน้อยได้ต่อสู้กับพระยายักษ์พาลราชโดยยิงศรและขว้างพร้าได้ตัดเศียรท้าวพาลราช นวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรได้มีการสืบสรรคดังกล่าว โดยท่านครูวัดชะโกยอมรับอุษามันตราเป็นศิษย์หญิงคนแรก ท่านครูให้อุษามันตราเข้าเรียนโดยใช้ชื่อ “อุษะ” เพื่อรักษาสถานะของเด็กชายเอาไว้ อุษะเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านการต่อสู้ จากกลวิธีการสืบสรรคดังกล่าวเป็นการซ่อนตัวตนที่แท้จริงของตัวละครเอกหญิง เพื่อให้สามารถเข้าไปอยู่ในพื้นที่ของผู้ชายและสามารถทำในสิ่งที่กำหนดไว้สำหรับผู้ชายได้

5. การนำตัวละครจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่

5.1 นางแก้วหน้าม้าสืบสรรคเป็นอุษามันตรา พบ

การสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) มีใบหน้าที่อัปลักษณ์ที่ซ่อนใบหน้าที่งดงามไว้ภายใน 2) มีความเก่งกล้าและมีปัญญาที่ฉลาดหลักแหลม 3) มั่นคงในความรักและซื่อสัตย์ต่อคนรัก และ 4) ได้ครองคู่กับตัวละครเอกชายและได้รับแต่งตั้งเป็นพระอัครมเหสีแห่งเมืองมิลิลา ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) ซาดิกำเนิด นางแก้วหน้าม้าเป็นหญิงสาวชาวบ้าน อาศัยอยู่กับตายาย ส่วนอุษามันตราเป็นบุตรสาวของโชติระเสและตยวดี คุณปู่ทำกิจการโรงหล่อโลหะมนสิการแห่งเมืองมิลิลา ส่วนคุณตาเป็นคหบดีแห่งเมืองไพศาลี 2) ไม่ยินยอมให้ชายคนรักของตนมีหญิงอื่น นางแก้วหน้าม้ายินยอมให้พระพิฆเนศวรมีหญิงอื่นเป็นภรรยา ทั้งนางทศมาลี นางสร้อยสุวรรณและนางจันทร์ ส่วนอุษามันตราต้องการแต่งงานกับชายที่เห็นคุณค่าของเธอและรักเธอแต่เพียงผู้เดียว

5.2 พระพิฆเนศวรสืบสรรคเป็นพระจุฑามณีมาศ

พบการสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) เป็นพระโอรสของเจ้าเมืองมิลิลาและขึ้นเป็นกษัตริย์ครองเมืองมิลิลา และ 2) มีรูปโฉมงดงาม ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) ชื่อของตัวละครเอกชาย บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าตัวละครเอกชายมีนามว่า “พระพิฆเนศวร” ส่วนนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรตัวละครเอกชายมีนามว่า “พระจุฑามณีมาศ” และ “ปิ่น” เมื่อพิจารณาคำว่า “จุฑามณี” หมายถึง ปิ่น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 328) ส่วนคำว่า “มาศ” หมายถึง ทอง



(ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 905) เมื่อนำความหมายของคำทั้งสองมารวมกัน พระจุฑามณีมาศ จึงหมายถึง ปิ่นทอง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สืบค้นเพิ่มเติมพบว่าเรื่องแก้วหน้าม้าหลายสำนวนได้ใช้ชื่อตัวละครเอกชายตามความนิยมว่า “พระปิ่นทอง” เช่น กลอนสวดเรื่องปิ่นทอง นิทานคำกลอนเรื่องแก้วหน้าม้าสำนวนนายบุษย์ กลอนบทละครเรื่องแก้วหน้าม้าตอนถวายลูกของกรมศิลปากรดัดแปลงจากพระนิพนธ์ในกรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ และบทละครโทรทัศน์ที่ดัดแปลงจากพระนิพนธ์ในกรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ โดยแก้วกัลยาณี ออกรากอากาศทางสถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7 (ช่อง 7 เอชดี) 2) การยอมรับตัวละครเอกหญิง พระพิณทองไม่ยอมรับนางแก้วหน้าม้าเป็นสนมของพระองค์ ส่วนพระจุฑามณีมาศยอมรับและยินดีหมั้นหมายกับอุษามันตรา และ 3) เป็นผู้มีความกล้าหาญ พระพิณทองขาดความกล้าหาญ พระองค์หวาดกลัวยักษ์จนไม่กล้าออกจากห้องและหลบซ่อนอยู่ใต้เตียง ส่วนพระจุฑามณีมาศเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องกลศึก นำทัพด้วยพระองค์เอง มีความกล้าหาญและยอมเสี่ยงชีวิตเพื่ออุษามันตรา

5.3 พระฤชิสีบรรคเป็นพระครูวิฆเนศโก พบการสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือตัวละครเอกหญิง ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) เป็นผู้ช่วยให้ตัวละครเอกหญิงสร้างโบหน้าอัปลักษณ์ นางแก้วหน้าม้าได้รับความช่วยเหลือจากพระฤชิสีบรรครูปหน้าม้ากลายเป็นนางมณี ภายหลังต่อมาพระฤชิสีจึงเตือนสตินาง ขอให้อย่ายึดติดกับโบหน้าม้า ส่วนท่านพระครูวิฆเนศโกเป็นผู้ช่วยเหลือให้อุษามันตราทำโบหน้าพักตร์อสูรเพื่อปกปิดตัวตนที่แท้จริง

5.4 ท้าวมงคลราชสีบรรคเป็นพระเจ้าวิเทหะ พบการสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) เป็นกษัตริย์ผู้ครองเมืองมิลิตา ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) ทักษะของกษัตริย์แห่งเมืองมิลิตาที่มีต่อตัวละครเอกหญิง ท้าวมงคลราชโอรสและต่อว่านางแก้วหน้าม้าที่ไม่เจียมตน ส่วนพระเจ้าวิเทหะแสดงความเข้าใจและใช้คำพูดขอความเห็นใจจากอุษามันตราและครอบครัว 2) เป็นผู้มีความเฉลียวฉลาดและเตรียมการไว้เพื่อต่อสู้กับกบฏ บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงท้าวมงคลราชไม่ได้เกิดความเฉลียวใจว่านางแก้วหน้าม้าเป็นผู้มีความวิเศษ ส่วนนวนิยายเรื่องพักตร์อสูรกล่าวถึงพระเจ้าวิเทหะว่าเป็นผู้มีความเฉลียวฉลาดและรอบคอบวางแผนและเตรียมการไว้ให้พระจุฑามณีมาศต่อสู้กับกบฏ และ 3) ฝ่ายกบฏวางแผนปลงพระชนม์ บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงท้าวมงคลราชแต่งตั้งให้พระพิณทองครองกรุงมิลิตา ส่วนนวนิยายเรื่องพักตร์อสูรกล่าวถึงพระเจ้าวิเทหะถูกกบฏจับกุมและกรอกยาพิษให้สิ้นชีวิต

5.5 ท้าวพรหมทัตสีบรรคเป็นองค์ชะยะระนัง พบการสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) เป็นกษัตริย์ผู้ครองเมืองโรมิถิ ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) เป็นพระอัยกาและผู้ช่วยเหลือ

ตัวละครเอกชาย บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงท้าวพรหมทัต กษัตริย์ผู้ครองกรุงโรมิถิเป็นพระบิดาของนางทัตมาลี เมื่อพระพิณทองแต่งงานกับนางทัตมาลี ท้าวพรหมทัตจึงเป็นพระสัสสุระของพระพิณทอง ส่วนนวนิยายเรื่องพักตร์อสูรกล่าวถึงองค์ชะยะระนัง กษัตริย์ผู้ครองเมืองโรมิถิ พระองค์เป็นพระอัยกาของพระจุฑามณีมาศ และเป็นผู้มอบกำลังพลให้พระจุฑามณีมาศต่อสู้กับกบฏ

5.6 พระนางมณฑาเทวีสีบรรคเป็นพระนางสีดาเทวี พบการสืบทอดจากตัวบทเดิม ได้แก่ 1) เป็นพระอัครมเหสีแห่งเมืองมิลิตา 2) ไม่รังเกียจตัวละครเอกหญิง ส่วนการสร้างใหม่ ได้แก่ 1) ฝ่ายกบฏวางแผนปลงพระชนม์ บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงพระนางมณฑาเทวีได้อยู่ร่วมในพระราชพิธีแต่งตั้งพระพิณทองเป็นกษัตริย์ผู้ครองกรุงมิลิตา ส่วนนวนิยายเรื่องพักตร์อสูรกล่าวถึงพระนางสีดาเทวีถูกกบฏจับกุมและกรอกยาพิษให้สิ้นชีวิต

6. การนำฉากและบรรยากาศจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่

6.1 ฉากเมืองมิลิตา เป็นฉากหลักของบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า เริ่มตั้งแต่การเปิดเรื่องที่กล่าวถึงเมืองมิลิตา และยังเป็นเมืองที่เกิดเหตุการณ์สำคัญในตอนท้ายของเรื่อง คือ พระพิณทองได้ขึ้นครองกรุงมิลิตา และแต่งตั้งให้นางมณีเป็นพระอัครมเหสี นวนิยายเรื่องพักตร์อสูรได้มีการสืบทอดฉากและบรรยากาศเมืองมิลิตา โดยให้เพชรน้ำค้างข้ามภพมาอยู่ในร่างอุษามันตราที่เมืองมิลิตา สภาพความเป็นอยู่ของเมืองมิลิตาเหมือนสมัยอยุธยา และเป็นสังคมที่ยอมรับนับถือเพศชายมากกว่าเพศหญิง ดังนั้นสภาพสังคมของเมืองมิลิตาจึงเป็นเหตุปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เธอสร้างโบหน้า “พักตร์อสูร” เพื่อปกปิดโบหน้าอันงดงามและไม่ต้องออกไปกับชายอื่นในตอนท้ายของเรื่องพระจุฑามณีมาศได้ขึ้นครองกรุงมิลิตาและแต่งตั้งอุษามันตราเป็นพระอัครมเหสีแต่เพียงผู้เดียว การสืบทอดนี้แสดงให้เห็นถึงการนำเมืองมิลิตามาเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ตัวละครเอกชายและตัวละครเอกหญิงได้พบกัน และในตอนท้ายเรื่องได้กล่าวถึงตัวละครเอกชายขึ้นครองเมืองมิลิตาและแต่งตั้งตัวละครเอกหญิงเป็นพระอัครมเหสี นอกจากนี้นวนิยายเรื่องพักตร์อสูรยังได้ขยายความเมืองมิลิตาเพิ่มเติมจากบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า

6.2 ฉากท้องพระโรงของพระราชวังเมืองมิลิตา บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงฉากท้องพระโรงของพระราชวังเมืองมิลิตาเพียงว่า ภายในท้องพระโรงพร้อมไปด้วยเหล่าเสนาไพร่พล นวนิยายเรื่องพักตร์อสูรได้มีการสืบทอดฉากท้องพระโรงในตอนที่ยุชามันตราได้เดินทางเข้าวังตามกำหนดครุฑตัวเพื่อหมั้นหมายกับพระจุฑามณีมาศ สุชาคริยา ได้บรรยายถึงความรู้สึกของอุษามันตราเมื่อเห็นภายในอาคารว่าราชการ ความว่า “อุษามันตรามองภายในอาคารว่าราชการอย่างนึกถึงและตื่นตาตื่นใจ” (สุชาคริยา, 2556: 209) นอกจากนี้ยังได้มีการอธิบาย



การแต่งกายของพระเจ้าวิเทหะและตำแหน่งที่นั่งของเหล่าเสนาอำมาตย์ ซึ่งต้องพระโรงถือเป็นศูนย์รวมในการประชุมงานราชการเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรืองและความยิ่งใหญ่ของเมืองมิลิลา ตลอดจนตำแหน่งที่นั่งจะบ่งบอกถึงอำนาจและหน้าที่ของแต่ละตัวละคร

6.3 ฉากเมืองโรมิวีล บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ากล่าวถึงพระพิณทองหนีนางแก้วหน้าม้าไปเมืองโรมิวีลเพื่อเข้าพิธีสมรสกับนางทัศนาลี จากนั้นนางแก้วหน้าม้าจึงเดินทางไปหาพระพิณทองที่เมืองโรมิวีล นวนิยายเรื่องพักรตร์สุรมีการสืบสรรค์ฉากเมืองโรมิวีล ในขณะที่อุษามันตราเดินทางไปค้าขาย เธอได้ช่วยเหลือพระจุฑามณีมาศที่หนีการตามล่าจากพวกกบฏ พระองค์บอกอุษามันตราว่าชื่อ “ปิ่น” กำลังจะเดินทางไปเมืองโรมิวีล สาเหตุที่พระจุฑามณีมาศต้องการเดินทางไปเมืองโรมิวีลเพราะเป็นเมืองของพระอัยกา จากกลวิธีการสืบสรรค์มีจุดที่น่าสังเกตว่า ผู้แต่งยังคงสร้างให้เมืองโรมิวีลเกี่ยวข้องกับตัวละครเอกชาย เมื่อตัวละครเอกชายมีความเดือดร้อนจะต้องเดินทางออกจากเมืองมิลิลาไปยังเมืองโรมิวีล

7. การนำอนุภาคของวิเศษจากตัวบทเดิมมาปรับใช้ในตัวบทใหม่

7.1 เรือเหาะสืบสรรค์เป็นขบวนเกวียนขนสินค้า เรือเหาะเป็นเรือวิเศษที่ใช้เดินทางโดยการเหาะบนอากาศ พระฤๅษีเป็นผู้เสกเรือเหาะพร้อมสายยนต์ให้นางแก้วหน้าม้า ภายหลังจากต่อมา นางได้ใช้เรือเหาะเดินทางไปเมืองต่าง ๆ ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้เรือเหาะเป็นพาหนะหลักในการเดินทางของนางแก้วหน้าม้า สะท้อนให้เห็นสภาพภูมิประเทศของไทยที่มีแม่น้ำลำคลองจำนวนมาก ผู้คนในอดีตจึงใช้เรือในการเดินทางเป็นหลัก การประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่ต้องอาศัยน้ำในการเพาะปลูก พื้นที่ในการตั้งบ้านเรือนของผู้คนก็มักจะอยู่ใกล้แหล่งน้ำ สอดคล้องกับที่ อัครวิทย์ เรื่องรอง (2539: 132) ได้วิเคราะห์ลักษณะเด่นของ “เรือเหาะ” ไว้ว่า “ในเรื่องแก้วหน้าม้านั้นนอกจากจะสะท้อนความเจริญด้านภูมิปัญญาของมนุษย์ที่คิดประดิษฐ์เรือเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร และสะท้อนถึงวิถีชีวิตของคนไทยที่มักเลือกสภาพแหล่งที่ตั้งชุมชนปลูกสร้างบ้านเรือน หรือดำเนินชีวิตติดท่าเลเป็นแม่น้ำลำคลองเป็นหลัก” นอกจากนี้การนำเรือที่เป็นพาหนะทางน้ำมาเพิ่มความวิเศษให้เหาะบนอากาศเป็นการเพิ่มความวิเศษให้นางแก้วหน้าม้า ซึ่งเปรียบได้กับวิเศษหรือนางฟ้าที่สามารถเหาะอยู่บนฟ้าหรือสวรรค์ ในนวนิยายเรื่องพักรตร์สุรกล่าวถึงอุษามันตราได้เดินทางไปค้าขายยังเมืองต่าง ๆ ขบวนสินค้าของอุษามันตราประกอบไปด้วยขบวนเกวียนสินค้าและมีม้าเร็วสิบสองตัว ระหว่างที่ขบวนเกวียนสินค้ากำลังจะกลับเมืองมิลิลา เธอได้ช่วยชีวิตพระจุฑามณีมาศที่หนีการตามล่าของพวกกบฏ จากกลวิธีการสืบสรรค์ดังกล่าว เห็นได้ว่าตัวละครเอกหญิงของทั้งสองเรื่อง

ได้ใช้พาหนะในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ โดยนางแก้วหน้าม้าได้ใช้เรือเหาะเดินทางไปทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ทั้งยังใช้ในการเดินทางไปหาพระพิณทองที่เมืองโรมิวีลและเมืองยักษ์ ส่วนอุษามันตราใช้เกวียนเดินทางไปค้าขายตามเมืองต่าง ๆ อีกทั้งยังมีโอกาสได้ช่วยเหลือพระจุฑามณีมาศ แม้ว่าอุษามันตราจะไม่ได้เดินทางเพื่อมุ่งเน้นไปช่วยเหลือพระจุฑามณีมาศโดยตรงดังเช่นนางแก้วหน้าม้าที่ไปช่วยเหลือพระพิณทอง แต่ก็ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของอุษามันตราในอีกมุมมองหนึ่งคือ เธอเป็นผู้หญิงที่ออกเดินทางไปค้าขายและคุมขบวนเกวียนสินค้าที่มีขนาดใหญ่ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการขบขันให้เห็นความสามารถของอุษามันตราในการประกอบอาชีพและช่วยเหลือครอบครัว อีกทั้งการสืบสรรค์อนุภาคของวิเศษนี้เป็นการสืบสรรค์ในลักษณะของพาหนะที่ช่วยในการเดินทางของตัวละครเอกหญิง แม้ว่าขบวนเกวียนสินค้าของอุษามันตราจะไม่ได้มีคุณสมบัติวิเศษที่ทำให้เธอเดินทางบนอากาศได้เช่นเดียวกับนางแก้วหน้าม้า แต่ก็แสดงให้เห็นว่า อุษามันตราได้ใช้เกวียนขนสินค้าเป็นพาหนะเดินทางไปยังจุดหมายและทำให้เธอช่วยชีวิตพระจุฑามณีมาศได้เช่นเดียวกัน

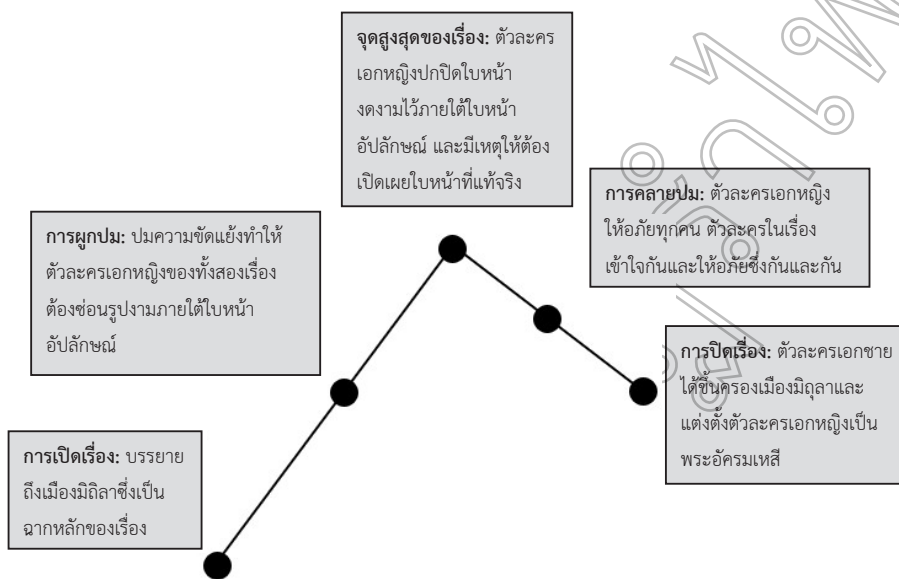
7.2 พรำได้สืบสรรค์เป็นดาบแก้วมณีและดาบปิ่นปัก พรำได้เป็นของวิเศษที่พระฤๅษีเสกให้นางแก้วหน้าม้า ตอนที่ไปช่วยเหลือพระพิณทองที่เมืองยักษ์ พรำได้เล่มนี้เป็นของมีคมที่มีฤทธิ์เนรมิตได้ตามใจปรารถนาและใช้แปลงกายได้ นางแก้วหน้าม้าจึงใช้แปลงกายเป็นมาณพน้อยเพื่อไปช่วยพระพิณทองที่เมืองยักษ์ การที่พระฤๅษีเสกพรำได้ให้นางแก้วหน้าม้า แสดงให้เห็นว่าพรำได้บ่งบอกถึงตัวตนของนางแก้วหน้าม้าในฐานะชาวบ้านธรรมดา ซึ่งแตกต่างจากตัวละครเอกในเรื่องอื่น ๆ ที่มีอาวุธสำคัญ เช่น จักร พระขรรค์ตรีศูล แต่ด้วยนางแก้วหน้าม้ามีพระฤๅษีเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือจึงทำให้นางมีพรำได้ที่มีอำนาจวิเศษ นอกจากนี้การใช้พรำได้เป็นอาวุธยังสะท้อนให้เห็นว่าพรำได้เป็นอุปกรณ์ในการดำรงชีพของชาวบ้าน เป็นการให้ความสำคัญกับเรื่องใกล้ตัวที่เป็นเรื่องธรรมดาแม้พรำได้จะเป็นอุปกรณ์ที่พบได้ทั่วไปแต่ก็เป็นอาวุธสำคัญที่ช่วยเหลือพระพิณทองพระโอรสแห่งเมืองมิลิลาได้ เปรียบได้กับการให้ความสำคัญกับนางแก้วหน้าม้าซึ่งเป็นหญิงสาวชาวบ้านที่พระพิณทองมองไม่เห็นคุณค่า แต่เมื่อถึงคราวลำบากนางคือคนthatไปช่วยพระพิณทองทุกครั้ง ในนวนิยายเรื่องพักรตร์สุรกล่าวถึงตอนที่พระจุฑามณีมาศประลองฝีมือกับอุษามันตราตอนที่ปลอมตัวเป็นอุษะ โชติระเสได้นำดาบประจำตระกูลที่ขึ้นด้วยฝีมือของบรรพบุรุษมาใช้ในการประลอง โดยมอบ “ดาบปิ่นปัก” ให้พระจุฑามณีมาศและมอบ “ดาบแก้วมณี” ให้อุษะ จากกลวิธีการสืบสรรค์เห็นได้ว่าตัวละครเอกหญิงของทั้งสองเรื่องมีอาวุธที่บ่งบอกถึงตัวตนของตัวละครเอกหญิง อีกทั้งการสืบสรรค์อนุภาคของวิเศษเป็นการสืบสรรค์ทางด้านลักษณะของอาวุธที่ตัวละครเอกหญิงใช้ต่อสู้ในยามที่ปลอมเป็นชายและต่อสู้กับฝ่ายชาย อนึ่ง ดาบแก้วมณีและ

ดาบปืนปักไม้ได้แสดงความวิเศษเหมือนกับพรำได้ที่ใช้ต่อสู้กับยักษ์ และแปลงกายได้ แต่ก็แสดงให้เห็นว่าอุษามันตราใช้ดาบแก้วมณีเพื่อแสดงความสามารถในการต่อสู้เช่นเดียวกับนางแก้วหน้าม้า

สรุปและอภิปรายผล

1. การสืบทอดบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า ในนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร จากการศึกษาการสืบทอดบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร แสดงให้เห็นการสืบทอดองค์ประกอบของงานวรรณกรรม ทั้งในด้านโครงเรื่อง แนวคิด

เหตุการณ์ เนื้อเรื่อง ตัวละคร ฉากและบรรยากาศ รวมถึงอนุภาคของวิเศษ สุชาคริยา ได้นำบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้ามาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร โดยใช้วิธีการคงเดิม ตัดทอน เพิ่มเติม และดัดแปลงเชื่อมโยงกับความเป็นไปของสังคมในปัจจุบัน จึงเกิดการสืบทอดที่ยังคงเคารพงานประพันธ์ต้นฉบับผสมผสานกับการสร้างสรรค์ผลงานที่มีความร่วมสมัย ดังจะเห็นได้จากการสืบทอดโครงเรื่องบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร ดังภาพ



ภาพที่ 1 การสืบทอดโครงเรื่องบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร

จากภาพที่ 1 การสืบทอดโครงเรื่องบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าไปสู่นวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร จะเห็นได้ว่าแม้ว่านวนิยายเรื่องพัทตร์อสูรจะมีการปรับเปลี่ยนและเชื่อมโยงให้เข้ากับบริบทของสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบัน แต่ในเบื้องต้นยังคงเห็นร่องรอยของฐานความคิดที่แสดงผ่านโครงเรื่องจากบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าสืบทอดไปยังนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร

2. การสร้างสรรค์สร้างบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า ในนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร จากการศึกษาที่ สุชาคริยา ได้ตั้งข้อคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติอันเหมาะสมของพระพิณทองในบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า จึงทำให้ สุชาคริยา เกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์สร้างตัวละครพระพิณทองขึ้นมาใหม่นามว่า “พระจุฑามณีมาศ” ซึ่งเป็นการสร้างตัวละครเอกชายจากมุมมองใหม่ โดยให้พระจุฑามณีมาศมีรูปสมบัติเป็นชายหนุ่มรูปงาม มีคุณสมบัติของความเป็นผู้นำ มีความกล้าหาญ มีสติปัญญาเฉลียวฉลาด คำนี้ถึงส่วนรวมตลอดจนเป็นชายผู้รักเดียวใจเดียว แสดงให้เห็นว่าตัวละครเอกชายในมุมมองของ สุชาคริยา ควรเป็นผู้ที่มีทั้งคุณสมบัติและรูปสมบัติดังกล่าว จึงจะมีความเหมาะสมในการเป็นผู้อุปการครองเมืองมิลลา

และเป็นคนรักที่คู่ควรกับอุษามันตรา นอกจากนี้ ในบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าและนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร ยังได้เน้นบทบาทของตัวละครเอกหญิงเป็นหลัก เน้นความสามารถของผู้หญิงที่มีความเท่าเทียมเสมอภาคกับผู้ชาย ไม่ว่าจะเป็ความสามารถในการต่อสู้สติปัญญา รวมไปถึงการประกอบอาชีพเช่นเดียวกับผู้ชาย ในนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูรยังได้เพิ่มบทบาทความเป็นหญิง โดยเน้นให้เห็นความสำคัญของความรู้เรื่องการแต่งหน้าเพื่อเอาตัวรอดในสถานการณ์ที่ยากลำบากและช่วยเหลือตัวละครเอกชาย ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า พระเจ้าวิเทหะและพระจุฑามณีมาศ ซึ่งเป็นตัวละครชายในนวนิยายเรื่องพัทตร์อสูร มีทัศนคติต่ออุษามันตราที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเทียบกับท้าวมงคลราชและพระพิณทองที่มีต่อนางแก้วหน้าม้า แสดงให้เห็นว่า สุชาคริยา ใช้กลวิธีการสืบทอดโดยปรับเปลี่ยนเนื้อเรื่องตามจินตนาการเพื่อสร้างความสมเหตุสมผลให้กับการกระทำของตัวละครอันนำไปสู่แนวคิดของเรื่องที่ว่า “การไม่ตัดสินผู้อื่นเพียงเพราะมองจากรูปลักษณ์ภายนอก” และ ไม่ว่าจะเป็ชายหรือหญิง “มนุษย์ทุกคนย่อมมีความเท่าเทียมกัน” อนึ่ง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการศึกษาที่ สุชาคริยา นำอนุภาคของวิเศษจากบทละครนอกเรื่อง



แก้วหน้าม้ามาปรับใช้ในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร เป็นการสืบสรรค์เฉพาะลักษณะของวิเศษที่ช่วยขับเน้นบทบาทของตัวละครเอกหญิง ทั้งยังปรับของวิเศษให้มีความธรรมดา เป็นสิ่งของที่จับต้องได้ ไม่ได้มีความวิเศษดังเช่นในบทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้า แต่สามารถนำพาให้หุ้ยามันตราประสบความสำเร็จดังใจปรารถนาได้ เช่นเดียวกับนางแก้วหน้าม้า

จากการศึกษา “การสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุร” ทำให้เห็นพลวัตของการถ่ายทอดระหว่างตัวบทเดิมไปสู่ตัวบทใหม่ ทั้งยังแสดงให้เห็นโลกทัศน์ ค่านิยมของผู้คนในแต่ละยุคสมัย ตลอดจนปัจจัยและเงื่อนไขของสภาพสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการสร้างสรรค์งานวรรณกรรม สอดคล้องกับที่ นิตยา แก้วคัลนา (2561: 80) กล่าวว่า “กระบวนการสืบทอดวรรณศิลป์จึงต้องมีพลวัตเพื่อสร้างมิติใหม่และการสื่อความหมายใหม่ในแง่ของผู้สร้างการสืบสรรค์จึงเป็นทั้งกระบวนการส่งทอดและสร้างสรรค์ผ่านกาลเวลาและข้ามยุคสมัย กอปรกับความนุ่มลึกในมรดกทางปัญญาหรือวรรณศิลป์ของไทยแต่โบราณ” กล่าวได้ว่าการสืบสรรค์บทละครนอกเรื่องแก้วหน้าม้าในนวนิยายเรื่องพัทธร้อสุรแสดงให้เห็นคุณค่าของตัวบทต้นทางซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างสรรค์วรรณกรรมร่วมสมัยและเป็นพลังของการสร้างสรรค์ผลงานวรรณกรรมอย่างไม่รู้จบ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาวรรณคดีต้นฉบับหรือนิทานพื้นบ้านเรื่องอื่น เช่น รามเกียรติ์ อิเหนา สังข์ทอง ไกรทอง ที่มีการสืบสรรค์ในงานวรรณกรรมร่วมสมัย อาจเป็นนวนิยายที่ดีพิมพ์รวมเล่มหรือนวนิยายออนไลน์ เพื่อให้เข้าใจโลกทัศน์ สภาพสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงค่านิยมของคนในยุคปัจจุบัน ที่ได้มีการสืบทอดและสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ผ่านงานวรรณกรรมร่วมสมัย

2. ควรศึกษาการสืบสรรค์งานวรรณกรรมในสื่อประเภทอื่น เช่น การสืบสรรค์วรรณคดีในบทเพลง การสืบสรรค์บทละครนอกในสื่อโทรทัศน์หรือภาพยนตร์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจและเห็นพลวัตของการสืบทอดและสร้างสรรค์จากสื่อประเภทหนึ่งไปสู่สื่ออีกประเภทหนึ่ง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนโครงการวิจัยเรื่อง “แก้วหน้าม้าสู่พัทธร้อสุร: การสืบสรรค์และการสร้างความหมายใหม่ในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย” ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมประเภทงบประมาณเงินอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้ส่วนงานคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ 2567

เอกสารอ้างอิง

- ชลดา เรื่องรักษ์ลิขิต. (2548). ความหมายและบทบาทของหน้าม้าของนางแก้วหน้าม้า. วารสารราชบัณฑิตยสถาน. 10(2): 470-492.
- ตรีศิลป์ บุญขจร. (2547). วรรณกรรมประเภทกลอนสุภาพกลาง: การศึกษาเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ต่อพงศ์ เชื้ออ่อน. (2565). นิยายออนไลน์เรื่อง “ลิขิตปรารถนากากีข้ามภพ”: การสืบสรรค์และการสื่อความคิดในบริบทสังคมไทยร่วมสมัย. วรรณวิทัศน์. 22(2): 136-179.
- นัทธชัย ประสานนาม. (2554). การวิจัยวรรณคดีไทย. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาวรรณคดีไทย หน่วยที่ 8-15 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1). หน่วยที่ 14. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาศิลปศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 14-26 - 14-38.
- นิตยา แก้วคัลนา. (2556). สืบสรรค์ขบวรรณศิลป์: การสร้างสุนทรียภาพในกวีนิพนธ์ไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิตยา แก้วคัลนา. (2561). การสืบสรรค์ในกวีนิพนธ์ไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภูวนेत्रนรินทร์ฤทธิ, พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมหลวง. (2562). บทละครนอก แก้วหน้าม้า. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: ศรีปัญญา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ราชบัณฑิตยสถาน.
- สุชาคริยา. (2556). พัทธร้อสุร. กรุงเทพมหานคร: มายตรีม.
- สุวรรณา ค้อยเอี่ยม. (2561). การสืบสรรค์วรรณคดีมรดกของไทยในนวนิยายของพงศกร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภาษาไทย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อัศวิทย์ เรืองรอง. (2539). การศึกษาเชิงวิเคราะห์วรรณกรรมเรื่องแก้วหน้าม้า. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาภาษาไทย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- SAMSEARN OFFICIAL. แก้วหน้าม้า 2558 [เฉพาะกิจ Lockdown] - ตอนที่ 1 (4 เมษายน 2563). [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.youtube.com/watch?v=P4-9SnCJ638>. 2563.



แนวทางการวางแผนทางการตลาดสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล
ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

Marketing Strategy Guidelines for the Elderly Transportation Services to Healthcare
Facilities in Seansuk Municipality, Muang District, Chonburi Province

กมลชนก เศรษฐบุตร*

Kamolchanok Sreshthaputra

ภาควิชานิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Communication Arts Department, Faculty of Humanities and Social Sciences, Burapha University,

Chonburi 20131 Thailand

*Corresponding author E-mail: kamolchanok@go.buu.ac.th

(Received: July 17 2024; Revised: September 13 2024; Accepted: September 19 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการวางแผนทางการตลาดที่เหมาะสมสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุ และบุคลากรที่ทำงานในสถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ จำนวนทั้งสิ้น 10 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล (In-dept Interview) แบบสัมภาษณ์ประกอบไปด้วยคำถามเรื่องลักษณะทางประชากรศาสตร์ จิตวิทยา พฤติกรรมและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความต้องการและตั้งใจจะใช้บริการ โดยปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการทั้ง 7 ข้อนั้นสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับวางแผนทางการตลาด

คำสำคัญ : การวางแผนการตลาด; ผู้สูงอายุ; บริการรับส่งผู้สูงอายุ; สถานพยาบาล

Abstract

The purpose of this research was to study marketing strategy guidelines for the elderly transportation services to healthcare facilities in Seansuk Municipality, Muang District, Chonburi Province. The sample consisted of 10 participants, including elderly caregivers, elderly individuals, and hospital personnel involved in elderly care. The researcher employed a qualitative research method based on in-dept interviews. The questionnaire included questions on demography, psychology, and behavior aspects, as well as on service marketing mix factors. The research results indicated that key informants had needs and intentions to use the service. The 7Ps service marketing mix could be used as a foundational guideline for marketing planning.

Keywords : Marketing Strategy; Elderly; Elderly Transportation Service; Healthcare facility



บทนำ

จากแนวโน้มของจำนวนประชากรโลก ผู้สูงอายุหรือประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปี จะมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10 ในปี พ.ศ. 2565 เป็นร้อยละ 16 ในปี พ.ศ. 2593 โดยเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าของจำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี และเกือบเท่ากับจำนวนเด็กอายุต่ำกว่า 12 ปี องค์การสหประชาชาติได้ประเมินสถานการณ์ว่าจะเป็นครบวรรษแห่งผู้สูงอายุ หมายถึงประชากรรวมทั่วโลกจะเป็นผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 และสิ่งที่น่ากังวลเป็นอย่างยิ่ง คือ ประชากรผู้สูงอายุเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะมีฐานะยากจน ดังนั้นจึงเป็นประเด็นท้าทายทั้งทางสังคมและเศรษฐกิจที่แต่ละประเทศจะต้องมีแผนรองรับ (United Nations, 2022) สำหรับประเทศไทยสำนักงานสถิติแห่งชาติสรุปว่าประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยมีประชากรผู้สูงอายุ ร้อยละ 10.4 ของประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในช่วงปี พ.ศ. 2567-2568 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2564: 3)

ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้เตรียมวางแผนเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ช่วยให้การสนับสนุนทั้งด้านนโยบายและสวัสดิการ ภายใต้ความร่วมมือของผู้สูงอายุในแนวทางที่เหมาะสมหรือสอดคล้องกันในแต่ละแห่ง เช่น ระบบประกันความมั่นคงโดยกองทุนบำเหน็จบำนาญ ระบบการประกันสุขภาพ โครงการเสริมสร้างชุมชนที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ เป็นต้น (Eurostat, 2020: 113, Fulmer et al., 2021, Watanabe et al., 2018: 6) ในประเทศไทยเริ่มมีการระดมทรัพยากร สร้างบุคลากร ปรับบทบาทหน้าที่และเพิ่มการประสานงานขององค์กร/หน่วยงาน มีการแก้ไขและปรับปรุงกฎระเบียบ พัฒนารูปแบบและระบบต่าง ๆ ในการให้บริการด้านสุขภาพ โดยกำหนดให้เป็นภาระของรัฐ ชุมชน และครอบครัว ในการดูแลทั้งเรื่องสุขภาพ ค่าใช้จ่ายในการยั้งชีพ และการดูแลเกี่ยวกับการอยู่อาศัยที่เหมาะสม โดยวัชรภรณ์ ชิวโคภิชฐ (2562: 38) ได้แสดงให้เห็นว่าลักษณะของพฤติกรรมของผู้สูงอายุในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป มีการดูแลรักษาสุขภาพเป็นอย่างดี นักการตลาดรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องตระหนักและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมผู้สูงอายุที่เกิดขึ้นพร้อมกันทั่วโลก ในขณะที่บริษัท อินทเจ ประเทศไทย ศึกษาพฤติกรรมกลุ่มผู้สูงอายุในเชิงลึก ผ่านทางแบบสัมภาษณ์ของ INTAGE Asian Panel ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างยังมีความต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับในสังคมอยู่ ทำให้พวกเขาให้ความสำคัญกับเรื่องสุขภาพเป็นหลักและเรื่องการเงินเป็นรอง สำหรับช่องทางในการบริโภคพบว่า ช่องทางออนไลน์เริ่มมีบทบาทมากขึ้นในสังคมผู้สูงอายุ (อินทเจ, 2020) ซึ่งวารจกณา โตโพธิ์ไทย (2563 : 1) ศึกษาเรื่องสื่อสังคมเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุ พบว่า สื่อสังคมเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุเป็นตัวกลางที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ประสบการณ์

และกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตรงกับที่มหาวิทยาลัยมหิดล (2561) ซึ่งวิจัยเรื่อง Silver Age Content Marketing สื่อสารโดนใจรุ่นใหญ่วัยสี่เงิน พบว่า สื่อที่ผู้สูงอายุใช้มากที่สุด 3 อันดับ ดังนี้ อันดับที่ 1 ไลน์ อันดับที่ 2 โทรทัศน์ อันดับที่ 3 เฟซบุ๊ก และมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุ (2563) พบว่า สื่อสังคมที่ผู้สูงอายุใช้มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ไลน์ เฟซบุ๊ก และยูทูป อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและชนบท ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ยังมีความเหลื่อมล้ำ ไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงบริการสุขภาพอนามัย ซึ่งเนื่องมาจากข้อจำกัดในการเดินทางและการรับรู้สิทธิของผู้สูงอายุในกลุ่มต่าง ๆ รวมไปถึงการส่งเสริมพฤติกรรมมารีสุขภาพที่ดี รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทยปี พ.ศ. 2559 แสดงให้เห็นว่าร้อยละของผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพังคนเดียวหรือตามลำพังกับผู้สูงอายุด้วยกันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จำนวนผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงมีประมาณ 4 แสนคน และผู้สูงอายุที่เป็นโรคสมองเสื่อมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอีกมาก โดยในอีก 20 ปีข้างหน้า ผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงจะเพิ่มเป็น 1.3 ล้านคน และผู้ป่วยด้วยโรคสมองเสื่อมจะเพิ่มเป็น 1.4 ล้านคน ซึ่งพวกเขาเหล่านี้มีความต้องการบริการด้านสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2560: 4)

ดังนั้นจึงมีธุรกิจที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือนตนเองได้และธุรกิจดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงเกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยมีธุรกิจที่น่าสนใจ ได้แก่ ธุรกิจที่อยู่อาศัยผู้สูงอายุ ธุรกิจเฟอร์นิเจอร์และของใช้ในบ้าน ธุรกิจอาหาร อาหารเสริมและของใช้ส่วนตัวสำหรับผู้สูงอายุ ธุรกิจบริการและกิจกรรมสันทนาการสำหรับผู้สูงอายุ ตลาดกิจการดูแลผู้สูงอายุและผู้มีภาวะพึ่งพิงของไทยมีมูลค่ากว่า 20,000 ล้านบาทต่อปี โดยมีอัตราการเติบโตของสถานประกอบการดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 150 ซึ่งปัจจุบันมีสถานบริการอยู่ 4,000 แห่งทั่วประเทศ แต่ก็ยังไม่เพียงพอและยังไม่มีหลากหลายเมื่อเทียบกับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2563) นอกจากนี้ยังมีธุรกิจใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่แตกต่างไปจากในอดีตหนึ่งนั้นคือธุรกิจบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล ขั้นตอนในการทำงานของธุรกิจประเภทนี้ คือ เมื่อผู้รับบริการติดต่อเข้ามา ผู้ให้บริการจะนัดหมายวันเวลาและตำแหน่งที่พักที่จะไปรับ พร้อมกับส่งรูปรถและรูปทีมงานไปให้ เมื่อถึงกำหนดจึงพาไปโรงพยาบาล ประสานคิวตามขั้นตอน นำกลับมาส่งที่บ้านและรายงานผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย ในต่างประเทศบริการเหล่านี้มีอยู่ทั่วไป โดยสวัสดิการสำหรับผู้สูงอายุในทวีปยุโรปนั้นรัฐบาลอนุญาตให้เอกชนเข้ามาดำเนินการ ผู้สูงอายุสามารถเลือกได้ว่าต้องการการดูแลจากภาครัฐโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายหรือจากเอกชนที่ต้องมีค่าใช้จ่าย ซึ่งบริการต่าง ๆ รวมไปถึงบริการขนส่งด้วยรถแท็กซี่หรือยานพาหนะ



ที่ดัดแปลงเป็นพิเศษเพื่อรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล (Mellor, 2015) ในสหรัฐอเมริกาให้บริการขนส่งผู้ป่วยทั้งฉุกเฉินและไม่ฉุกเฉินของเอกชน ที่สะดวก ปลอดภัยและเป็นมืออาชีพ สำหรับผู้สูงอายุที่มีนัดหมายกับสถานพยาบาล ซึ่งบริการนี้เป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นในสหรัฐอเมริกา (MediOps, 2065) ในญี่ปุ่นมีบริการที่เรียกว่า Mobility as a Service (MaaS) ซึ่งในอดีตจะดำเนินการผ่านทางดิจิทัล ให้ผู้ใช้วางแผน จอง และชำระค่าบริการผ่านทางแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน โดยมีสาขา มากกว่า 80 แห่งในญี่ปุ่น ซึ่งส่วนใหญ่ดำเนินงานในพื้นที่ชนบท ปัจจุบัน MaaS ได้เริ่มให้ความสนใจผู้สูงอายุมากขึ้น ด้วยการเพิ่มจำนวนป้ายรถ เพื่อให้ผู้สูงอายุเดินใกล้ลง เพิ่มจำนวนยานพาหนะขนาดเล็กเพื่อให้ผู้สูงอายุขึ้น-ลงได้สะดวก โดยรถโดยสารจะหยุดที่ป้ายเมื่อผู้ใช้จองล่วงหน้าเท่านั้น ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาจอดทุกป้าย นอกจากนี้ยังพบว่า การใช้สื่อดิจิทัลไม่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุ จึงมีการจัดการประชุมในชุมชนแบบตัวต่อตัวและติดประกาศบนกระดานในจดหมายข่าวและในห้องต้อนรับของศาลากลางจังหวัด อีกทั้งยังสามารถจองรถผ่านทางโทรศัพท์ มีการช่วยจัดกิจกรรมชุมชนเพื่อช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ในด้านค่าโดยสารนั้น มีการช่วยเหลือแหล่งรายได้ทางเลือกอื่นนอกเหนือจากเงินอุดหนุนจากรัฐบาล โดยอนุญาตให้ธุรกิจในห้องถิ่นเข้ามาช่วยก่อสร้างป้ายรถที่อยู่ใกล้ที่พักของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น (World Economic Forum, 2021) ธุรกิจบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลนี้ช่วยอำนวยความสะดวก ปลอดภัย ทำให้ผู้สูงอายุเข้าถึงการรักษาได้อย่างเต็มที่

ในประเทศไทยธุรกิจดังกล่าวเกิดขึ้นมาได้ไม่นานในกรุงเทพมหานครและในจังหวัดใหญ่ทั่วประเทศ เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น กาญจนบุรี และภูเก็ต โดยเป็นทั้งบริการแบบครบวงจรหรือสามารถเลือกรับบริการได้ตามความต้องการ อย่างไรก็ตามในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่มีประชากร

ผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 8,673 คน (สถิติ ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567) (เทศบาลเมืองแสนสุข, 2565) เทศบาลเมืองฯ ได้มีกลไกในการดูแลผู้สูงอายุ 2 ลักษณะ คือ กลไกในการจัดการเชิงนโยบายการช่วยเหลือสาธารณะ การจัดสวัสดิการ ร่วมกับการจัดการให้ความรู้ด้านสุขภาพแก่ผู้สูงอายุ จากสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดชลบุรีและหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัด อีกกลไกหนึ่งคือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการดูแลกลุ่มผู้สูงอายุในพื้นที่เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ แต่กลไกระบบการจัดการสวัสดิการผู้สูงอายุระดับท้องถิ่นยังคงมีข้อจำกัดอยู่หลายเรื่อง ได้แก่ 1) ขาดการบูรณาการและขาดความต่อเนื่อง คือ การดำเนินงานด้านสวัสดิการผู้สูงอายุแยกส่วนระหว่างงานด้านสุขภาพกับงานด้านสังคม กระจายความรับผิดชอบตามหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ 2) ขาดการนำนโยบายสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง 3) ความไม่พร้อมของงบประมาณและการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านผู้สูงอายุโดยตรง 4) สวัสดิการสังคมที่รัฐจัดให้กับผู้สูงอายุยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สูงอายุ (ธนิต-โตติเทพย์, 2564: 19)

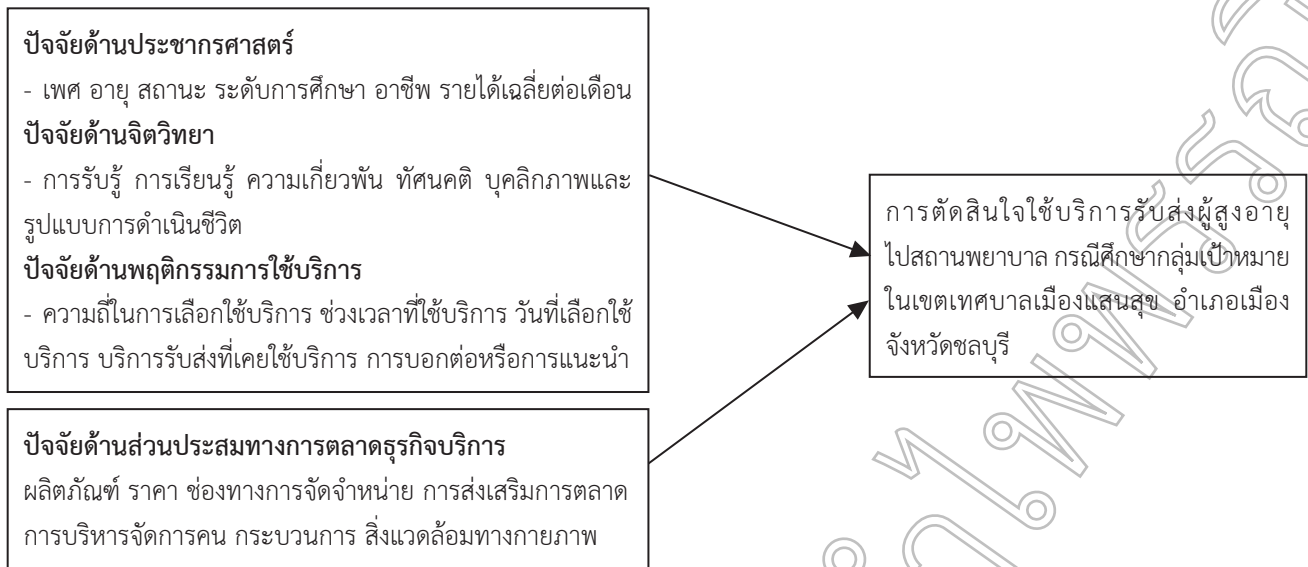
การนำเสนอบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลถือเป็นสวัสดิการหนึ่งที่จะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข ดังนั้นการทำความเข้าใจแนวทางการวางแผนการตลาดที่เฉพาะเจาะจงสำหรับพื้นที่นี้ จะช่วยกำหนดทิศทางที่ชัดเจนของบริการ อันนำไปสู่การพัฒนาสวัสดิการที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพชีวิตแก่ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุขในอนาคตได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการตลาดที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย สำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 10 คน จาก 3 กลุ่ม คือ ผู้สูงอายุ ผู้ดูแลผู้สูงอายุ และบุคลากรที่ทำงานในสถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ เพศชายและหญิง ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

การสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ให้สัมภาษณ์แบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ดังนี้

- ผู้สูงอายุ ต้องมีอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข ต้องไปสถานพยาบาลอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง มีความยากลำบากในการเดินทาง ด้านความสะดวก ความปลอดภัย และประสบปัญหาในการช่วยเหลือตนเองระหว่างอยู่ที่สถานพยาบาล
- ผู้ดูแลผู้สูงอายุ ต้องมีอายุ 34 ปีขึ้นไป เนื่องจากผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป (เกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2502) เฉลี่ยแต่งงานเมื่ออายุ 25.9 ปี (ภัสสร ลิมานนท์, (2529) ดังนั้นผู้ดูแลผู้สูงอายุที่เป็นลูกหลานจะมีอายุ 34-50 ปี เนื่องจากอายุเฉลี่ยของคนไทย คือ 76 ปี (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2562) ต้องอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข ต้องพาผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ประสบปัญหาด้านการบริหารเวลา ความไม่สะดวกในการเดินทาง การที่จอดรถ การไม่ไว้ใจผู้อื่นให้ดูแลแทน
- บุคลากรที่ทำงานในสถานพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข ต้องทำงานอย่างน้อย 5 ปี เข้าใจถึงปัญหาของผู้สูงอายุด้านการเดินทางมาตามนัดหมาย

เช่น ผู้สูงอายุมาไม่ถึงตรงเวลา ไม่มาตามนัด ผู้สูงอายุมาเพียงลำพัง ไม่มีผู้ดูแล

ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอล (Snowball Sampling) โดยให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญแนะนำผู้ที่มีความเกี่ยวข้องอีกทอดหนึ่งเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถเข้าถึงผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจนเกิดการซ้ำของข้อมูลเพียงพอจึงหยุดสัมภาษณ์

ผู้วิจัยนัดหมายและส่งเอกสารข้อความไปยังผู้ให้ข้อมูลล่วงหน้าเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลมีความเข้าใจแนวทางการสัมภาษณ์ จากนั้นจึงเดินทางไปสัมภาษณ์ด้วยตนเองตามวันเวลาที่นัดหมาย ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30 นาที โดยขออนุญาตบันทึกเสียง เพื่อให้เข้าถึงอวัจนภาษาของผู้ให้ข้อมูล เช่น น้ำเสียง ระยะเวลาในการหยุดคิดก่อนตอบ เป็นต้น นอกจากนี้การบันทึกเสียงยังสามารถทำให้ได้รายละเอียดของคำพูดเพื่อนำมารายงานผลการวิจัยได้ถูกต้อง ภายหลังการสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะถอดเสียงสัมภาษณ์เป็นบทความสัมภาษณ์ ส่งกลับไปให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตรวจสอบยืนยันความถูกต้องก่อน วิเคราะห์บทสัมภาษณ์เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ไฟล์เสียงและบทสัมภาษณ์จะถูกเก็บไว้ 2 ปี ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้วิจัยซึ่งจะมีป้องกันในการเข้าถึงข้อมูลโดยผู้วิจัยคนเดียวเท่านั้น ภายหลังเผยแพร่ผลการวิจัยการบันทึกเสียงนี้จะถูกลบออกทันที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทบทวนทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคและแนวคิดทฤษฎีทางการตลาดรวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาพัฒนาข้อคำถามให้สอดคล้องกับกรอบการวิจัย แบบสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้น



เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi Structure Interview) โดยกำหนดแนวคำถามกว้าง (Guideline Questions) เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถแสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลได้อย่างเต็มที่ และผู้วิจัยสามารถยืดหยุ่นในการสัมภาษณ์เพิ่มเติมในประเด็นที่น่าสนใจ จากนั้นจึงได้พัฒนาข้อคำถามขึ้นมา โดยเน้นความสอดคล้องกับกรอบการวิจัย แล้วนำให้ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยนำข้อคำถามไปทดลองสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 2 คน เพื่อทดสอบดูว่าประเด็นคำถามนั้นใช้ภาษาเข้าใจง่ายหรือไม่ จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงและนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเดิมอีก เมื่อผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเอกสารและภาคสนามได้เพียงพอต่อการศึกษิตตามวัตถุประสงค์แล้วผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นโดยนำมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบตามเค้าโครงเรื่อง แล้วสรุปแนวทางในการวิเคราะห์และหาข้อมูลเพิ่มเติมหลังจากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์โดยการสัมภาษณ์ซ้ำในบางประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้งหนึ่งให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริงอย่างไรก็ตามเพื่อยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้า (Method Triangulation) (ชาย โพธิ์สิตา, 2564) โดยดำเนินการดังนี้

การตรวจสอบข้อมูลสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยพิจารณาจากการใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่แตกต่างกันเพื่อรวบรวมข้อมูลในเรื่องเดียวกัน ด้วยวิธีการสังเกตโดยผู้วิจัยและอาสาสมัครดูแลผู้สูงอายุจากเทศบาลเมืองแสนสุขรวม 3 คน ผลัดกันสังเกตการณ์การเดินทางมาสถานพยาบาลของผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุ คนละสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 เดือน ควบคู่กับการซักถาม แล้วทำบันทึก พร้อมกับศึกษาข้อมูลจากแหล่งเอกสารประกอบด้วย บทความ วารสาร สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้ในแง่มุมต่าง ๆ แล้วอาศัยหลักการตีความ และพยายามลดทอนข้อมูลให้เหลือเพียงมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ควบคู่กับการหาประเด็นในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ทั้งหมด ให้มีลักษณะเป็นข้อสรุปเชิงทฤษฎีและเป็นสมมติฐานชั่วคราว จากนั้นจึงจัดกลุ่มของมโนทัศน์โดยอาศัยความไวทางทฤษฎี (Theoretical Sensitivity) จนนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์และได้ข้อสรุปเป็นทฤษฎีฐานราก ซึ่งกระบวนการนี้เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิทยาของทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory Approach) ที่นำเสนอโดย Strauss & Corbin (1990)

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากบทสัมภาษณ์และนำข้อมูลที่ได้รับการสัมภาษณ์มาจัดเป็นหมวดหมู่ ใช้การวิเคราะห์สรุปเนื้อหาและการจัดกลุ่มข้อมูลจากนั้นเสนอผล โดยอธิบายถึงรายละเอียดของสภาพการณ์ แล้วนำข้อมูลที่ไปพัฒนากรอบคำถามสำหรับการสำรวจผู้ดูแลผู้สูงอายุต่อไป

ผลการวิจัย

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ จิตวิทยา พฤติกรรมและส่วนประสมทางการตลาดธุรกิจบริการ 7 ด้าน มีอิทธิพลต่อการวางแผนการตลาดสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ จิตวิทยาและพฤติกรรม ผู้ให้สัมภาษณ์แบ่งเป็นเพศชาย 5 คนและเพศหญิง 5 คน มีอายุ 34 - 84 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป สถานะสมรส 7 คน โสด 3 คน ประกอบอาชีพรับราชการ พนักงานบริษัทเอกชน ธุรกิจส่วนตัวและทำงานในสถานพยาบาล มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 20,000 บาท ถึง 50,000 บาท มีบุคลิกภาพในหมวดไว้วางใจผู้อื่น เปิดเผย เต็มใจช่วยเหลือ ยอมตาม อ่อนน้อม อ่อนโยน และในหมวดมีสมรรถนะ ระบบระเบียบ ยึดมั่นในหน้าที่ มุ่งความสำเร็จ มีวินัย รอบคอบ มีรูปแบบการดำเนินชีวิตในหมวดมุ่งเน้นหน้าที่การทำงาน ชอบสิ่งที่คาดเดาได้ ชอบค้นพบอะไรด้วยตนเอง และในหมวดเน้นการลงมือทำ อยู่อย่างพอเพียง ชอบซ่อมของตัวเอง

ความถี่ในการเดินทางไปสถานพยาบาลของผู้ให้สัมภาษณ์คือ 1 - 6 ครั้งต่อเดือน ส่วนใหญ่ไปตอนช่วงเช้าหรือช่วงเวลาที่แพทย์นัด ค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 300 - 1,000 บาท โดยขับรถไปเอง ให้ลูกหรือสามี-ภรรยา พาไป หรือจ้างคนขับที่รู้จักกันมานานพาไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ 6 คน (ซึ่งใช้บริการสถานพยาบาลที่จังหวัดชลบุรีและที่กรุงเทพฯ) รู้จักและเข้าใจเกี่ยวกับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล ชื่นชอบและมีแนวโน้มที่จะใช้บริการ โดยมองว่าเป็นบริการที่มีค่าใช้จ่ายสูง สะท้อนภาพลักษณ์ของผู้ใช้ ต้องหาและเปรียบเทียบข้อมูลก่อนตัดสินใจใช้บริการ ผู้ให้สัมภาษณ์ 4 คน (ผู้สูงอายุ 2 คน ผู้ดูแลผู้สูงอายุ 2 คน ซึ่งใช้บริการสถานพยาบาลที่จังหวัดชลบุรีเท่านั้น) ไม่รู้จักบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ทำงานในสถานพยาบาลทั้งหมดคิดว่าผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความต้องการใช้บริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล จากการสังเกตเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ทั้งการมาพบแพทย์ไม่ทันเวลาที่นัดหมาย การไม่มาพบแพทย์ด้วยสาเหตุของการเดินทาง และการไม่มีผู้ดูแลระหว่างที่อยู่ในสถานพยาบาล ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ทำงานในสถานพยาบาลทั้งหมดยังคิดว่าสถานพยาบาลควรสร้างการรับรู้ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับบริการ



รับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลแก่บุคลากร ทั้งในส่วนของการบริการที่สถานพยาบาลมีเอง หรือของสถานพยาบาลภายนอก และหากมีบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ทำงานในสถานพยาบาลทั้งหมดจะแนะนำให้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุได้ใช้บริการ

2. ความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ

สำหรับด้านผลิตภัณฑ์ผู้ให้สัมภาษณ์ 8 คน คิดว่าบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลควรมีบริการที่ครบวงจร (รับส่ง ช่วยดูแลกิจกรรมที่โรงพยาบาลทั้งหมด ทำสรุปข้อมูล) โดยผู้ให้สัมภาษณ์ 2 คน คิดว่าไม่จำเป็นต้องมีบริการที่ครบวงจร เพราะต้องการเพียงบริการรับส่งเท่านั้น ส่วนในเรื่องความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ ความสามารถในการรับแจ้งเหตุและประสานงานเพื่อแก้ไข ในกรณีที่เกิดปัญหานั้น ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่ามีส่วนในการตัดสินใจที่จะใช้บริการรับส่ง

ในด้านราคา ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลควรคิดค่าธรรมเนียมตามบริการที่เลือก และตามระยะทางที่ใช้บริการ โดยต้องการให้ออกใบเสร็จที่นำเชื่อถือให้ทุกครั้งหลังได้รับบริการ ผู้ให้สัมภาษณ์ 9 คน ต้องการให้มีการชี้แจงรายการค่าธรรมเนียมอย่างละเอียด และผู้ให้สัมภาษณ์เพียงหนึ่งคนไม่ต้องการ

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลควรมีช่องทางให้บริการที่ครอบคลุมและเพียงพอในการติดต่อ จอควิว ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทางโทรศัพท์, เว็บไซต์, แอปพลิเคชันของผู้ให้บริการ, ไลน์, เฟซบุ๊ก, อินสตาแกรม โดยผู้ให้สัมภาษณ์คิดว่าผู้ให้บริการไม่จำเป็นต้องตอบสนองทันที หรือติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ยกเว้นกรณีฉุกเฉินควรให้มีช่องทางพิเศษแยกไป

ด้านการส่งเสริมการตลาด สื่อที่เข้าถึงผู้ให้สัมภาษณ์ได้มากที่สุด คือ สื่อออนไลน์ ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ โดยผู้สูงอายุทั้งหมดจะใช้แอปพลิเคชันไลน์เป็นหลัก ผู้ให้สัมภาษณ์ 5 คน ยังดูโทรทัศน์รายการข่าวและวาไรตี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ 5 คน ดูรายการข่าวและอื่น ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตในแพลตฟอร์มอื่นที่ไม่ใช่โทรทัศน์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดยังให้ความสนใจกับสื่อออนไลน์ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าการใช้โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การขายโดยบุคคล การตลาดทางตรงผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ มีผลต่อการตัดสินใจ ส่วนการเป็นสมาชิกพร้อมรับสิทธิพิเศษ การลด แลก แจก แถมประจำปี การร่วมกับพันธมิตรในการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ใช้บริการนั้น ผู้ให้สัมภาษณ์เพียง 1 คน คิดว่าไม่มีผลต่อการตัดสินใจ

ด้านการบริหารจัดการคน ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าพนักงานควรต้องผ่านการอบรม และมีคุณสมบัติกลาง ๆ ทั่วไป คือ สะอาด สุภาพ มีจิตบริการ

ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่ารถยนต์ที่ใช้ควรนั่งสบาย สะอาด ขึ้น-ลงสะดวก มีรถให้เลือกตามความต้องการ สำหรับผู้ป่วยที่ต้องใช้รถเข็นควรมีที่วางรถเข็นหรือมีรถเข็นไว้บริการ พนักงานควรแต่งกายสุภาพ ควรมีสิ่งแสดงตน หรือระบุตัวตนได้ล่วงหน้า

ด้านกระบวนการ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าก่อนรับบริการควรมีช่องทางที่สะดวกในการจอง แล้วควรตอบรับบริการกลับในระหว่างบริการให้เป็นไปตามข้อตกลง หลังรับบริการควรมีการรายงานผล มีการประเมินบริการได้

3. ความคิดเห็นต่อการตัดสินใจใช้บริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความต้องการและตั้งใจใช้บริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล โดยผู้ให้สัมภาษณ์ 9 คน จะทดลองใช้บริการเลยโดยไม่ค้นหาข้อมูล และผู้ให้สัมภาษณ์เพียง 1 คน ต้องการค้นหาข้อมูลก่อนใช้บริการ ซึ่งจะใช้เวลาหาข้อมูลไม่มาก เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้อีกก่อนที่จะประเมินทางเลือกใช้บริการ หากมีโอกาสได้รับการบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาล ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดจะประเมินผลหลังการรับบริการ ถ้ามีความพึงพอใจต่อการบริการ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดตั้งใจที่จะใช้บริการต่อไปในอนาคตและจะแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้บริการ

รายละเอียดเพิ่มเติมในด้านปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดมีอิทธิพลต่อการวางแผนการตลาดสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี มีดังต่อไปนี้

จากผลการวิจัยเชิงปริมาณที่ผ่านมาของผู้วิจัยเองพบว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างในการใช้บริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลจำนวนสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ การโฆษณา และการรับสมัครเป็นสมาชิกเพื่อให้สิทธิพิเศษ (กมลชนก เศรษฐบุตร์, 2567) เมื่อวิจัยเพิ่มเติมด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกในครั้งนี้แล้วพบว่า มีความสอดคล้องกัน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดคิดว่าการใช้โฆษณา การประชาสัมพันธ์ การขายโดยบุคคลและการตลาดทางตรงผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ ผู้ให้สัมภาษณ์รู้จักผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ผ่านโฆษณาทางโทรทัศน์ การประชาสัมพันธ์ของพิธีกรในรายการโทรทัศน์และการได้รับข้อมูล (ภาพ ข้อความ คลิปโฆษณาประชาสัมพันธ์) ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ จากนั้นถ้าเกิดความสนใจจะค้นหาข้อมูลผ่านทางกูเกิ้ล ซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของบริษัท เมื่อต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือนัดหมายจะติดต่อผ่านทางโทรศัพท์และทางแอปพลิเคชัน

ส่วนการเป็นสมาชิกพร้อมรับสิทธิพิเศษ การลด แลก แจก แถมประจำปี การร่วมกับพันธมิตรในการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ใช้บริการนั้น



ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความสนใจ ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนหนึ่งคิดว่าประสบการณ์จากคนรู้จักที่เคยใช้บริการมาแล้ว และจากการทดลองใช้บริการเองมีความสำคัญมากกว่าสิ่งโน้มน้าวอื่น ๆ

สื่อที่เข้าถึงผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดได้มากที่สุด คือสื่อออนไลน์ ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ โดยจะเปิดรับข้อมูลและตอบสนอง วันละ 2 - 5 ชั่วโมง ผู้สูงอายุทั้งหมดจะใช้ไลน์เป็นหลัก มีกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกและเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ 7 - 10 กลุ่ม มีการส่งสติ๊กเกอร์รายวันและตามเทศกาล ส่งข่าวสาร ส่งต่อเรื่องราวที่ตนเองสนใจ นัดหมายทั้งเรื่องส่วนตัว และเรื่องที่เป็นทางการผ่านทางไลน์ ผู้สูงอายุจะเปิดทุกคลิป อ่านทุกข้อความ และค่อนข้างมีความเชื่อในข่าวสารที่ได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าส่งต่อมาจากผู้ที่ตนเองรู้จักเป็นอย่างดี ผู้สูงอายุบางท่านใช้เฟซบุ๊ก, อินสตาแกรม และยูทูป แต่จะเป็นไปในลักษณะของการเข้าไปดูมากกว่าที่จะมีส่วนร่วมในลักษณะอื่น สำหรับผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ใช่ผู้สูงอายุจะเปิดรับสื่อผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์เป็นหลักเช่นกัน โดยมีความเคลื่อนไหว ตอบโต้อย่างสม่ำเสมอ บางครั้งกินเวลาในชีวิตประจำวันมากเกินความจำเป็น การเปิดรับ - ส่งต่อข่าวสาร การทำธุรกรรมทั้งหมดเกิดขึ้นในโลกออนไลน์

ผู้ให้สัมภาษณ์ครั้งหนึ่งยังดูโทรทัศน์รายการข่าวและวาไรตี้ ผู้ให้สัมภาษณ์อีกครึ่งหนึ่งที่เหลือดูรายการข่าวและอื่น ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตในแพลตฟอร์มอื่นที่ไม่ใช่ทางโทรทัศน์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดยังให้ความสนใจกับสื่อออนไลน์ที่เป็นป้ายข้างทางหรือป้ายบิลบอร์ดขนาดใหญ่อีกด้วย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

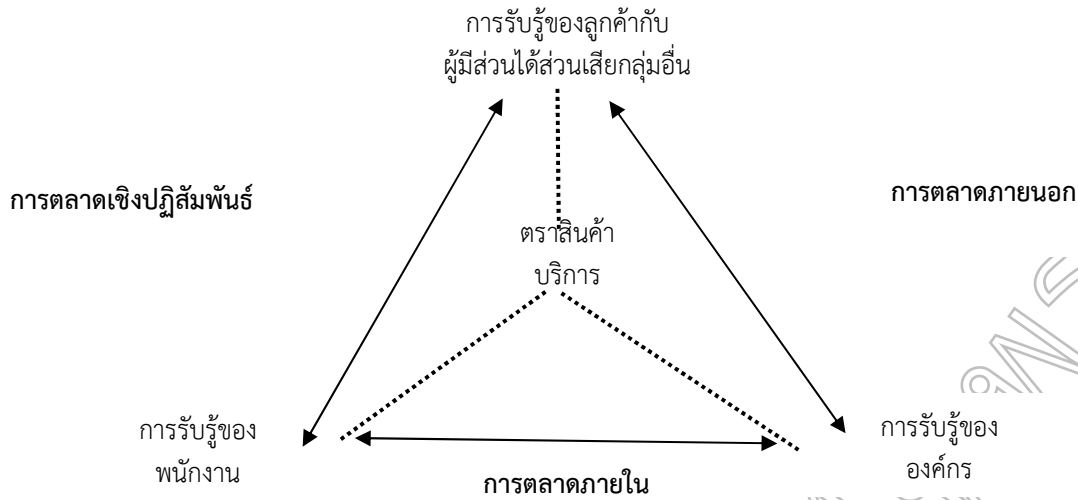
ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดธุรกิจบริการ 7 ด้าน มีอิทธิพลต่อการวางแผนการตลาดสำหรับบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี กล่าวคือ บริการควรมีความปลอดภัย น่าเชื่อถือ ก่อนรับบริการควรมีช่องทางที่สะดวกในการจอง ครอบคลุมและเพียงพอ แล้วควรตอบรับบริการกลับ โดยไม่จำเป็นต้องตอบสนองทันที หรือติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ยกเว้นกรณีฉุกเฉินควรมีให้มีช่องทางพิเศษแยกไปในระหว่างรับบริการให้เป็นไปตามข้อตกลง ควรคิดค่าธรรมเนียมตามบริการที่เลือกและตามระยะทางที่ใช้บริการ รถยนต์ที่ใช้ควรมั่นคง สะอาด ขึ้น-ลงสะดวก มีรถให้เลือกตามความต้องการ สำหรับผู้ป่วยที่ต้องใช้รถเข็นควรมีที่วางรถเข็นหรือมีรถเข็นไว้บริการ พนักงานควรแต่งกายสุภาพ มีสิ่งแสดงตนหรือระบุตัวตนได้ล่วงหน้า ควรต้องผ่านการอบรม แต่ไม่จำเป็นต้องมีอัธยาศัยและมนุษยสัมพันธ์ดีเลิศหรือมีความสามารถถึงขั้นแก้ปัญหาได้ หลังรับบริการควรมีการรายงานผล ออกใบเสร็จที่น่าเชื่อถือให้ทุกครั้ง และมีการประเมินบริการได้

สื่อที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย คือสื่อออนไลน์ ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ สื่อออนไลน์ การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การขายโดยบุคคล การตลาดทางตรงผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ และการได้รับสิทธิพิเศษต่าง ๆ

โดยภาพรวมกลุ่มเป้าหมายมีความต้องการและตั้งใจใช้บริการ โดยไม่ค้นหาข้อมูลล่วงหน้า แต่จะทดลองใช้บริการเลย เมื่อใช้แล้วจะประเมินผลหลังการรับบริการ ถ้ามีความพึงพอใจจะใช้บริการต่อไปในอนาคตและจะแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้บริการ

สอดคล้องกับฐริกันต์ แก้วโกลฐาญ และธนสุวิทย์ ทับทิมรัฐรักษ์ (2564: 128) ที่พบว่า กลยุทธ์ทางการตลาด 7Ps ทำให้การดำเนินธุรกิจสามารถสร้างอำนาจในการแข่งขันทางการตลาด และส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจบริการ ผู้สูงอายุในประเทศไทยได้ ตรงกันกับประพิพัฒน์ ซ่อนสวัสดิ์ (2563) ที่พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดบริการ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการ บริการสถานบริบาลผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร และสอดคล้องกับภิญญาดา รื่นสุข (2558: 198) ที่พบว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบการตลาดธุรกิจการให้บริการดูแลผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานครนั้น ประกอบไปด้วยปัจจัยด้านบริการ บุคลากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ กระบวนการบริการลูกค้าสัมพันธ์ ช่องทางการจัดจำหน่าย และกลยุทธ์ทางการตลาด

นอกจากนี้การให้ความสำคัญกับการตลาดภายในทั้งด้านกายภาพ แผนการส่งเสริมการตลาดและกระบวนการ เพื่อให้เกิดการรับรู้ร่วมกันของพนักงาน จากนั้นสำหรับการตลาดภายนอกควรสร้าง เว็บไซต์ และแอปพลิเคชันที่มีข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นเกี่ยวกับการบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลอย่างเป็นทางการ โดยสื่อสารให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการรับรู้ด้วยการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การขายโดยบุคคลและการตลาดทางตรงผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ ในขณะเดียวกันต้องรักษาการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องระหว่างกลุ่มเป้าหมายและพนักงานเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ในเชิงบวก ตรงกับที่ สราวุธ อนันตชาติ (2565) กล่าวว่า ตราสินค้าบริการวางอยู่บนหลักการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในลักษณะของการให้ข้อมูลไปยังลูกค้าโดยตรง เสมือนเป็นการให้คำมั่นสัญญาไว้กับกลุ่มลูกค้าที่คาดหวัง ก่อนที่พวกเขาจะเข้ามาและได้รับประสบการณ์จากการใช้บริการเมื่อกลับออกไปแล้ว โดยจะมุ่งไปที่การบริการแบบเฉพาะบุคคลบนฐานของความสัมพันธ์ที่พยายามรักษาความสม่ำเสมอของคุณภาพบริการที่ตรงหรือใกล้เคียงกับความคาดหวังของลูกค้า



ภาพที่ 2 รูปแบบของการตลาดและอิทธิพลต่อการรับรู้ตราสินค้าบริการ

ผู้ให้สัมภาษณ์มีความต้องการและตั้งใจจะใช้บริการ มีการรับฟังข้อมูลจากผู้ที่เคยได้รับบริการในกรุงเทพฯ มีความคาดหวังในประสบการณ์ตรงและมีการรับข่าวสารทางโฆษณาประชาสัมพันธ์ สอดคล้องกับ ชูชัย สมितिไกร (2562) ที่พบว่าความคาดหวังของผู้บริโภคเกี่ยวกับการบริการได้รับอิทธิพลมาจาก 4 แหล่งสำคัญด้วยกัน คือ ความต้องการส่วนบุคคล การบอกเล่าปากต่อปาก ประสบการณ์และการโฆษณาประชาสัมพันธ์

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่าการรับข่าวสารจากคนรู้จักที่เคยใช้บริการมาแล้ว และจากการทดลองใช้บริการเองมีความสำคัญเช่นกัน สอดคล้องกับสรารุช อนันตชาติ (2565) ที่กล่าวว่าการตัดสินใจซื้อบริการใดบริการหนึ่ง มีลักษณะมองไม่เห็นเป็นรูปธรรม ผู้บริโภคจึงจำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของผู้เคยใช้บริการมาแล้ว หรือการเข้าไปทดลองใช้บริการด้วยตนเอง อย่งไรก็ดี การคำนึงถึงหลักคุณภาพ การบริการเฉพาะบุคคล และความสัมพันธ์ก็น่าจะเป็นแนวทางการดำเนินงานของธุรกิจบริการที่ต้องการสร้างให้ตราสินค้าของบริษัทเติบโตในระยะยาว

โดยเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุ นั้น ผลการวิจัยพบว่า มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นหลัก สอดคล้องกับวัชรภรณ์ ชิวโคภิชฐ (2562: 38) ที่พบว่าลักษณะของพฤติกรรมของผู้สูงอายุในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากผู้สูงอายุยุคใหม่มีอายุที่น้อยกว่าอายุจริง ตรงกันข้ามมหาวิทยาลัยมหิดล (2562) และมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุ (2563) ที่พบว่า สื่อที่ผู้สูงอายุใช้มากที่สุดคือสื่อสังคมออนไลน์ โดยพบว่าผู้สูงอายุใช้งานสูงสุดถึง 5 ชั่วโมงต่อวัน แสดงว่าผู้สูงอายุใช้สื่อสังคมเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการสื่อสาร เปิดรับข่าวสาร ศึกษาหาข้อมูล และแสวงหาความบันเทิง สอดคล้องกับวรารุชณา โดโพธิ์ไทย (2563: 1) พบว่า ผู้สูงอายุสามารถใช้สื่อสังคมเพื่อการเรียนรู้ ครอบคลุม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร

การแสวงหาความรู้ และค้นคว้าในเรื่องที่สนใจ การสื่อสารและความบันเทิง การทำประโยชน์เกี่ยวกับธุรกิจการค้า การระดมสมอง และทำงานร่วมกัน และบริษัท อินทเจ ประเทศไทย ที่พบว่าสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก และไลน์ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จนกระทั่งกลายเป็นแหล่งข้อมูลหลักของคนกลุ่มนี้ พวกเขามองหาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ทำมาเพื่อพวกเขาโดยเฉพาะ ยิ่งไปกว่านั้น พวกเขายังมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนตราสินค้า ยินดีที่จะทดลองสิ่งใหม่ ๆ และจะยอมรับในค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย ทรบาดีที่สิ่งนั้นช่วยตอบสนองต่อความต้องการที่แตกต่างได้ (อินทเจ, 2020)

ข้อเสนอแนะ

1. แนวทางในการวางแผนทางการตลาดที่เหมาะสม เพื่อนำเสนอบริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายควรมีทั้งการตลาดภายใน ภายนอก และเชิงปฏิสัมพันธ์ และให้ความสำคัญกับการสร้างประสบการณ์ด้านบวกต่อกลุ่มเป้าหมายเมื่อเข้ามาทดลองใช้บริการ
2. ผู้ประกอบการต้องพยายามเข้าใจพฤติกรรมและความสนใจในกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุให้มากขึ้น และสื่อสารผ่านเครื่องมือทางการตลาดที่ทันสมัย

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก เศรษฐบุต. (2567). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการรับส่งผู้สูงอายุไปสถานพยาบาลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. *วารสารวิชาการวิจัยและนวัตกรรม มสธ.* 4(1): 15-32.
- ชูชัย สมितिไกร. (2562). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ณัฐริกันต์ แก้วโกธธำภู และธนสุวิทย์ ทับทิมรักรักษ์. (2564). รูปแบบความสำเร็จในการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจบริการผู้สูงอายุในประเทศไทย. **วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ**. 6(10): 114-131.
- เทศบาลเมืองแสนสุข. สถิติประชากร. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://catalog.citydata.in.th/dataset/population-saensuk/resource/0796dc5f-3299-409d-becd-832ea5739a5c>. 2565.
- ธนิต โตอดิเทพย์. (2564). แนวทางการจัดสวัสดิการแก่ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**. 13(1): 18-28.
- ภัสสร ลิมานนท์. (2529). **การศึกษาทัศนคติ และค่านิยมของสตรีไทยเกี่ยวกับการสมรส** (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพมหานคร: สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิญญาดา รื่นสุข. (2558). รูปแบบการตลาดธุรกิจการให้บริการดูแลผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**. 6(1): 197-209.
- มหาวิทยาลัยมหิดล. ประชากรของประเทศไทย. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsrbeta/th/Gazette.aspx>. 2562.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2560). **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2559**. นครปฐม: บริษัท พรินเตอร์จำกัด.
- ระพีพัฒน์ ซ่อนสวัสดิ์. (2563). **ส่วนประสมทางการตลาดบริการคุณภาพบริการ พฤติกรรมการเลือกใช้สถานบริการผู้สูงอายุ และการจัดการธุรกิจสถานบริการผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วางคณา โตโพธิ์ไทย. (2563). สื่อสังคมเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้สูงอายุ. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**. 15(19): 1-14.
- วัชรภรณ์ ชิวโคภิษฐ. (2562). สังคมผู้สูงอายุ: ปัจจัยการตลาดที่เปลี่ยนไป. **วารสารมหาจุฬานาครธรรมศน์**. 6(1): 38-54.
- สรารุช อนันตชาติ. (2565). **ตราสินค้ากับการสื่อสารในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง: แนวคิดและการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาย โพธิ์สีดา. (2564). **ศาสตร์และศิลป์การวิจัยเชิงคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทยในมิติความต่างเชิงพื้นที่. [online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/ebook/2023/20230506145038_72776.pdf. 2564.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. เจาะธุรกิจไลฟ์สไตล์ผู้สูงอายุ. [online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/ksmeknowledge/article/ksmeanalysis/pages/olderlifestyle_sme.aspx. 2563.
- อินทเจ. ทะเลสีเงิน...เอาใจวัยเก๋ด้วย...กลยุทธ์การตลาดในกลุ่มสังคมผู้สูงวัย ในยุค 5.0 (Silver Ocean Marketing). [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.intage-thailand.com/news-update/135-project-chardonnay>. 2020.
- Eurostat. (2020). **Ageing Europe Looking at the Lives of Older People in the EU, 2020 edition**. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fulmer, T, Reuben, B.D., Auerbach, J., Fick, D.M., Galambos, C, & Johnson, S.K. (2021). Actualizing Better Health and Health Care for Older Adults. **Health Affairs (Millwood)**. 40(2): 219-225.
- MediOps. The Increasing Demand for NEMT In Rapidly Rising Elderly Populations. [online]. Available : <https://www.medi-ops.com/nemt/>. 2022.
- Mellor, L. We're Not in Kansas Anymore: European Solutions to Non-Emergency Medical Transportation. [online]. Available : <https://www.linkedin.com/pulse/were-kansas-anymore-european-solutions-non-emergency-medical-mellor>. 2015.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). **Basics of Qualitative Research**. Newbery Park, CA: Sage.
- United Nations. Ageing. [online]. Available : <https://www.un.org/en/global-issues/ageing#:~:text=Latest%20trends%20in%20Population%20Ageing&text=The%20proportion%20of%20people%20aged,2022%20to%2016%25%20in%202050>. 2022.
- Watanabe, S., Kodama, S. & Hanabusa, H. (2018). Longevity and elderly care: lessons from Japan. **Global Health Journal**. 2(4): 5-10.



World Economic Forum. Ageing is Changing the Way We Move. Japan Shows How Transport Systems Can Adapt. [online]. Available : <https://www.weforum.org/agenda/2021/04/japan-ageing-population-transport/>. 2021.

มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี



การออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว

กรณีศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง

ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

The Design of Sculpture to Enhance the Landscape and Develop as Tourist Attraction: A Case Study of Marsh Park in Front of Tha Chang Municipality, Tha Chang Subdistrict, Mueang District, Chanthaburi Province

กิตติพล คำทวิ*, กฤติยา โพธิ์ทอง

Kittipol Camtawee, Kittiya Pothong

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Humanities and Social Sciences, Rambhai Barni University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: Kittipol.c@rbu.ac.th

(Received: July 23 2024; Received: September 27 2024; Accepted: October 17 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบประติมากรรมที่แสดงถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง 2) เพื่อเสนอแนวทางการใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัยเริ่มจากการสำรวจพื้นที่บึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ศึกษาหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการสร้างผลงานและหาตำแหน่งที่เป็นปัญหาในพื้นที่ศึกษาข้อมูลของชุมชน ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วัฒนธรรม วิถีชีวิต ศึกษาข้อมูลแนวทางการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว การใช้ประติมากรรมในการปรับปรุงส่งเสริมภูมิทัศน์ วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดกรอบแนวคิดในการออกแบบประติมากรรม เริ่มการสร้างแบบร่าง 2 มิติ นำต้นแบบ 2 มิติ นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ช่วยแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในปรับปรุงแก้ไขผล และสร้างต้นแบบ 3 มิติ นำเสนอผลสรุปโครงการวิจัยต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลจากการวิจัยได้แนวความคิดประติมากรรมที่จะสื่อถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง คือ การใช้รูปทรงของช้างและรูปทรงของรูปทรงลูกทุเรียนที่เป็นผลไม้ท้องถิ่น ผลงานมีจำนวน 3 ชุด เป็นลักษณะประติมากรรมกลุ่มมีบางชิ้นงาน ชุดที่ 1 เป็นประติมากรรมกลุ่มรูปทรงช้าง มีจำนวน 3 ชิ้น ลักษณะผลงานเป็นรูปแบบการลดทอนรูปทรงลดรายละเอียดบางส่วนเพื่อให้เห็นถึงความงามในแบบกึ่งนามธรรม ชุดที่ 2 เป็นประติมากรรมกลุ่มรูปทรงทุเรียน มีจำนวน 3 ชิ้น ลักษณะผลงานเป็นรูปแบบการลดทอนรูปทรงลดรายละเอียดบางส่วนเพื่อให้เห็นถึงความงามในแบบกึ่งนามธรรม (เป็นที่นั่งได้) ชุดที่ 3 เป็นประติมากรรมรูปทรงดอกทุเรียน มีจำนวน 1 ชิ้นงาน ลักษณะผลงานเป็นรูปแบบการลดทอนรูปทรงลดรายละเอียดบางส่วนเพื่อให้เห็นถึงความงามในแบบกึ่งนามธรรม (เป็นที่นั่งได้) ผลงานที่ความพึงพอใจมากที่สุด คือ 1. เป็นประติมากรรมรูปทรงดอกทุเรียน มีจำนวน 1 ชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.33) 2. เป็นประติมากรรมกลุ่มรูปทรงทุเรียน มีจำนวน 3 ชิ้น มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.30) 3. ประติมากรรมกลุ่มรูปทรงช้าง มีจำนวน 3 ชิ้น มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.19)

คำสำคัญ : ประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์; อัตลักษณ์



Abstract

The objectives of this research were 1) to design sculptures reflecting the identity of Tha Chang Municipality and 2) to propose ways using creative sculptures to develop the area as a community tourist attraction. The research process began with a survey of a marsh park in front of Tha Chang Municipality to identify suitable locations for the sculptures and pinpoint problematic areas. Data on the community, local history, culture, and way of life were collected, along with research on creative sculpture approaches to tourism and landscape enhancement. Data analysis was conducted, leading to the conceptual framework for the sculpture design. Initial 2D sketches were created and presented to experts and relevant agencies for feedback and refinement. Finally, a 3D model was produced, and the research findings were presented to the community and related organizations.

The research resulted in a sculpture concept reflecting the identity of Tha Chang Municipality, using the forms of elephants and durians, a local fruit. The work consisted of three sets in a group sculpture style. Set 1 featured a group of three elephant-shaped sculptures with a semi-abstract design that simplified details to emphasize aesthetic qualities. Set 2 included three durian-shaped sculptures with a semi-abstract design, also simplified in detail to highlight aesthetic qualities; these pieces were functional as seating. Set 3 comprised one durian flower-shaped sculpture, similarly semi-abstract and designed to be functional as seating. The pieces receiving the highest satisfaction ratings were: 1) the durian flower sculpture with an average rating of 4.33; 2) the group of three durian-shaped sculptures with an average rating of 4.30; and 3) the group of three elephant-shaped sculptures with an average rating of 4.19.

Keywords : Sculptures for Landscape Enhancement; Identity



บทนำ

ประติมากรรมเป็นศิลปะสาขาหนึ่ง ประติมากรรมนั้นสามารถสร้างขึ้นจากการปั้น การแกะสลัก การหล่อ มองได้รอบด้าน มีลักษณะ 3 มิติ เป็นสื่อทางศิลปะที่ศิลปินนำเสนอประเด็นเรื่องราวทางความคิดต่าง ๆ รวมถึงการสร้างงานประติมากรรมเพื่อเสริมสร้างความงามให้กับพื้นที่ ไม่ว่าจะป็นสวนสาธารณะ ถนนหนทางอนุสาวรีย์ อนุสรณ์สถาน หรือแม้กระทั่งบ้านเรือนเพื่อให้เกิดความสวยงาม

ปัจจุบันประติมากรรมที่อยู่ในพื้นที่สาธารณะล้วนมีจุดประสงค์ที่ต้องการพัฒนาภูมิทัศน์ทำให้เกิดความงามเพื่อให้ผู้คนมาเที่ยวชม ทำให้ผลงานประติมากรรมและบริเวณโดยรอบกลายเป็นจุดหมายที่สำคัญของเมือง ซึ่งเป็นผลดีต่อชุมชนโดยรอบ ทั้งยังช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมและช่วยยกระดับคุณค่าของพื้นที่ได้ด้วย เช่น “อุทยานเบญจสิริ” หรือ “สวนเบญจสิริ” นั้น ถูกสร้างขึ้นในสมัยของ ๖๖ พลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ นายกรัฐมนตรีคนที่ 17 ของประเทศไทยเนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระบรมราชินีนาถในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชมีพระชนมพรรษาครบ 60 พรรษา ภายใต้อำนาจที่ 29 ไร่ที่เคยเป็นที่ตั้งของกรมอุตุนิยมวิทยามาก่อน จุดเด่นของ “อุทยานเบญจสิริ” อยู่ที่การออกแบบพื้นที่ของอุทยานให้เป็นที่โล่ง เปิดกว้างเพื่อให้เห็นทัศนียภาพอันสวยงามของท้องฟ้า พร้อมแต่งเติมด้วยแนวต้นไม้ใหญ่รอบสวนที่ให้ร่มเงาตัดกับพื้นที่โดยรอบที่มีความแออัดของสังคมเมืองได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ภายใน “อุทยานเบญจสิริ” ยังประกอบไปด้วย ประติมากรรมประดับสวน ลานกิจกรรมกลางแจ้ง สนามกีฬา สนามเด็กเล่น ฟิตเนส และลู่วิ่งให้ประชาชนได้เลือกใช้ทำกิจกรรมกันตามอัธยาศัย (The Gen C Blog - Urban Living Solution, 2561) เป็นที่พักผ่อนรวมทั้งเป็นที่ท่องเที่ยวสำหรับผู้คนที่อาศัยในกรุงเทพมหานคร

จังหวัดจันทบุรีเป็นเมืองสำคัญชายทะเลตะวันออกที่มีความสำคัญในหน้าประวัติศาสตร์ เป็นเมืองที่มีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายมีการขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ผู้คนมากมายต่างหลั่งไหลเข้ามาในเมืองจันทบุรีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชน มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นสวนสาธารณะที่ใช้ในการพักผ่อนใช้ออกกำลังกาย ถูกล้อมรอบไปด้วยชุมชนทำให้ทัศนียภาพของพื้นที่ขาดความสวยงาม กลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจในพื้นที่กรณีศึกษา บึงสาธารณะหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตั้งอยู่ในพื้นที่เทศบาลเมืองท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของหมู่ที่ 3, 4, 9 และบางส่วนของหมู่ที่ 2, 5, 8 ของตำบลท่าช้าง ในอำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี อยู่บริเวณทิศเหนือของเขตเทศบาลเมืองจันทบุรี

จากข้อมูลข้างต้นกลุ่มผู้วิจัยจึงต้องการนำเสนอแนวทางการพัฒนา โดยการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมส่งเสริมภูมิทัศน์สร้างสุนทรีย์ใหม่ สำหรับติดตั้งบนพื้นที่สวนสาธารณะซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาของเทศบาลเมืองท่าช้าง เป็นแนวทางการยกระดับให้เป็นสวนสาธารณะที่ใช้พักผ่อน ออกกำลังกาย พร้อมทั้งสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของชุมชน ส่งผลให้เศรษฐกิจชุมชนมีการขยายตัวเกิดความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

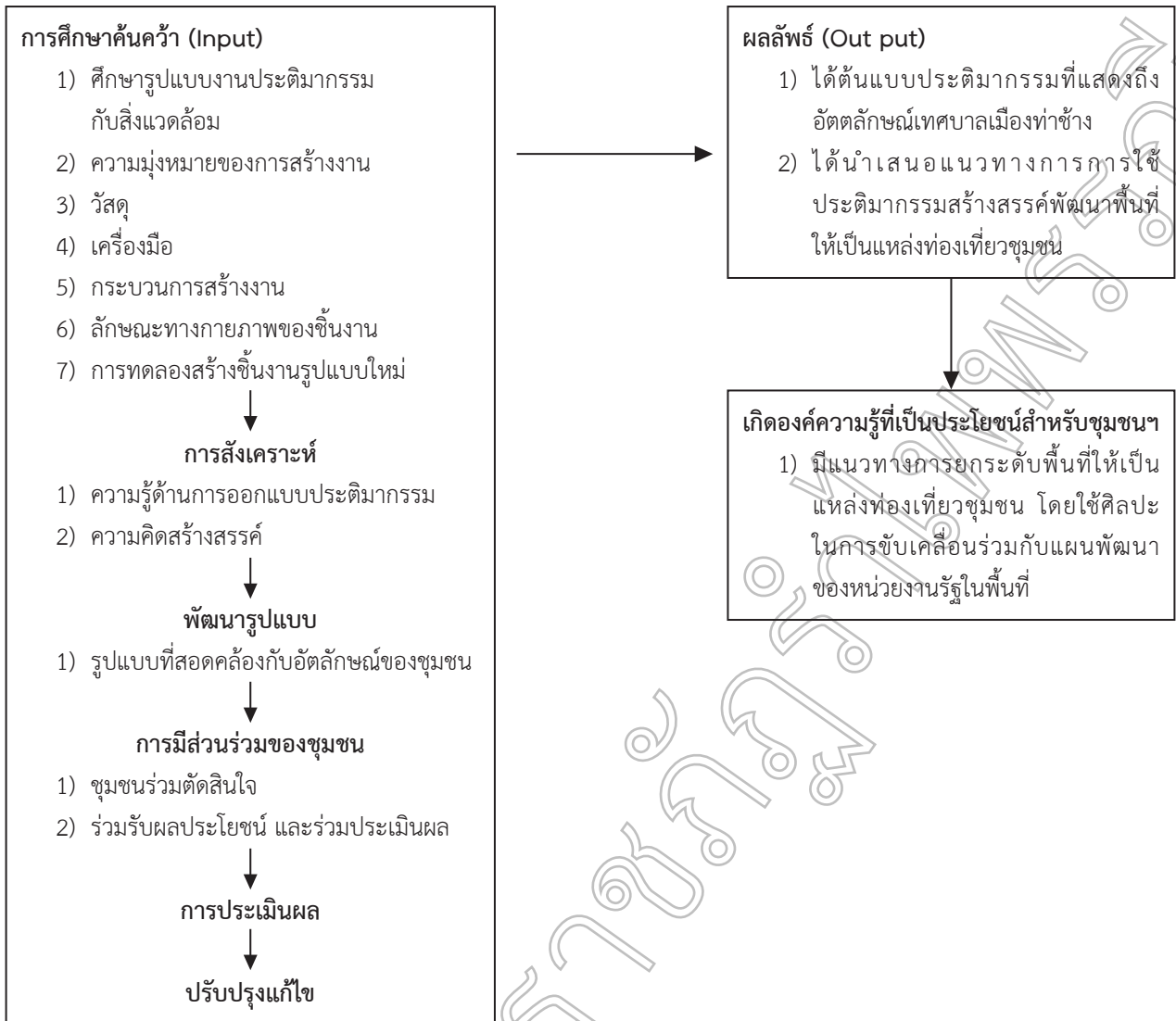
1. เพื่อออกแบบประติมากรรมที่แสดงถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง
2. เพื่อเสนอแนวทางการใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นชาวบ้านในเทศบาลเมืองท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีทั้งผู้นำในชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบของผลงาน
2. ขอบเขตด้านพื้นที่
 - 2.1 สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา
 - 3.1 ศึกษาข้อมูลเทศบาลเมืองท่าช้าง ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วัฒนธรรม วิถีชีวิต
 - 3.2 ศึกษาข้อมูลแนวทางการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่กับสิ่งแวดล้อม และการใช้ประติมากรรมในการปรับปรุงส่งเสริมภูมิทัศน์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพด้านการสร้างสรรค์ประติมากรรม เพื่อศึกษาศึกษาอัตลักษณ์ด้านต่าง ๆ ของชุมชนหน้าเทศบาลเมืองท่าช้างนำไปสร้างแนวทางการสร้างสรรค์ประติมากรรมโดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนภาพกรอบแนวคิดงานวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การออกแบบประติมากรรม เพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลและดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การสำรวจพื้นที่บึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ศึกษาหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการสร้างผลงานและหาตำแหน่งที่เป็นปัญหาศึกษาข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมจาก เว็บไซต์ Google Maps เพื่อให้เห็นขนาดพื้นที่ในมุมมอง เห็นทิศทางต่าง ๆ รวมถึงระยะห่างระหว่างชุมชนกับสวนสาธารณะ ทิศทางการสัญจรของผู้คน การลงสำรวจพื้นที่จริง เมื่อเราได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นจาก ภาพถ่ายดาวเทียม จะทำให้ขั้นตอนการลงสำรวจพื้นที่จริงง่ายขึ้น เราจะสามารถจำลองการใช้งานภายในสวนสาธารณะได้ ศึกษาทางเข้าหลักสำรวจไปตามแนวถนนในสวนสาธารณะ สำรวจจุดที่มีปัญหาเรื่อง

ความงามในเชิงทัศนียภาพ สำรวจจุดที่เป็นจุดเด่นมีความงามอยู่แล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการนำศิลปะเข้าไปช่วยส่งเสริมให้พื้นที่นั้นมีความงามเชิงสุนทรียภาพมากยิ่งขึ้น

2. ลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลของชุมชน ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วัฒนธรรม วิถีชีวิต ในการลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลของชุมชน ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วัฒนธรรม วิถีชีวิต เทศบาลเมืองท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

คณะผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม การสร้างเครื่องมือ แบบสัมภาษณ์ แบบการสนทนากลุ่ม ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับเทศบาลเมืองท่าช้าง เพื่อให้ได้ข้อมูลของชุมชน ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วัฒนธรรม วิถีชีวิต เบื้องต้น นำแบบสัมภาษณ์ ประเด็นการสนทนากลุ่ม แบบประเมินผลงานส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้พิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือ แก้ไขปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ ประเด็นการสนทนา แบบประเมินผลงาน ทั้งรูปแบบคำถาม ความ



สอดคล้องกับข้อมูลตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นำเอกสารที่แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย เมื่อผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัย นำเครื่องมือวิจัยไปใช้กับกลุ่มผู้ร่วมวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ คือ ตัวแทนจากเทศบาลเมืองท่าช้าง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลและพัฒนาสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้างโดยตรง จำนวน 2 ท่าน ตัวแทนผู้ขายอาหารบริเวณสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 2 คน ตัวแทนประชาชนที่เข้ามาใช้งานพื้นที่สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 3 คน ตัวแทนอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะ จำนวน 3 คน ตัวแทนศิลปินนักร้องแบบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 คน

กลุ่มตัวอย่างที่คณะผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์ จำนวน 2 คน ได้แก่

1. นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองท่าช้าง
2. ผู้อำนวยการกองช่าง เทศบาลเมืองท่าช้าง

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ประกอบด้วยคำถามปลายเปิด (open-ended questions) เพื่อศึกษาความเป็นมาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องเล่าต่าง ๆ และแผนการพัฒนาในพื้นที่สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลท่าช้างมีลักษณะเป็นอย่างไร อัตลักษณ์หรือลักษณะเด่นของเทศบาลท่าช้างคืออะไร แนวทางในการสร้างสรรค์ประติมากรรมสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลท่าช้างที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์หรือลักษณะเด่นของเทศบาลท่าช้างนั้นควรจะเป็นอย่างไร

กลุ่มตัวอย่างที่คณะผู้วิจัยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม รวมทั้งสิ้น 10 คน ได้แก่

1. นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองท่าช้าง
2. ผู้อำนวยการกองช่าง เทศบาลเมืองท่าช้าง
3. ตัวแทนประชาชนที่เข้ามาใช้งานพื้นที่สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 2 คน
4. ตัวแทนผู้ขายอาหารบริเวณสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะ จำนวน 3 คน
5. ตัวแทนศิลปินนักร้องแบบในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 คน

แนวประเด็นการสนทนากลุ่ม เพื่อใช้ในการสนทนากลุ่มซึ่งเป็นไปตามหลักในการจัดสนทนากลุ่ม เป็นไปตามหลักการในการจัดสนทนากลุ่มของคุกกี้ วงศ์วิวัฒน์กิจ (2555: 109) ที่กล่าวไว้ว่ากลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยตัวแทนจากประชากรเป้าหมายประมาณ 5-15 คน คำถามมีลักษณะคำถามปลายเปิด (open-ended questions) เพื่อสอบถามความเห็นที่มีต่อแนวทาง

การพัฒนา โดยการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมที่แสดงอัตลักษณ์ของเทศบาลเมืองท่าช้าง ส่งเสริมภูมิทัศน์สร้างสุนทรีย์ใหม่สำหรับติดตั้งในพื้นที่สวนสาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลเทศบาลเมืองท่าช้าง อาจจะสามารถกลายเป็นสวนสาธารณะที่ใช้พักผ่อน ออกกำลังกาย พร้อมทั้งสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของชุมชน ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลต่อคณะวิจัยในการนำความรู้ด้านการออกแบบประติมากรรม มาสร้างสรรค์เป็นการออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว การออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว โดยใช้อัตลักษณ์ของเทศบาลเมืองท่าช้างในการสร้างสรรค์ผลงานต้นแบบ

3. การถอดบทเรียน เป็นกระบวนการในการสรุปข้อมูลที่ได้ออกมาเป็น รูปแบบ ที่มีเนื้อหา แนวความคิด รวมทั้งการจัดองค์ประกอบการวางแผนผังทั้งหมดของพื้นที่ ในการสร้างผลงานต้นแบบ มีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสังเคราะห์ข้อมูล 2) การทำแบบร่างสองมิติ 3) การทำต้นแบบสามมิติ

4. การสร้างต้นแบบ 3 มิติ โดยวิธีการ ขั้นตอนที่ 1 ทำแบบร่าง 2 มิติ จากข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ขั้นตอนที่ 2 การปั้นต้นแบบด้วยดินเหนียว ขั้นตอนที่ 3 การทำแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ขั้นตอนที่ 4 การหล่อเรซิน ขั้นตอนที่ 5 การทาสีแม่พิมพ์และขัดแต่งชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 6 การทำสี

5. การประเมินผลงานใช้การประเมินรูปแบบออนไลน์ (Google forms) ผู้ที่ร่วมประเมินผลงาน คือ ผู้มีที่พักอาศัยอยู่ในเทศบาลเมืองท่าช้างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้างและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญความรู้ทางด้านศิลปะ จำนวน 110 คน

6. นำเสนอผลสรุปโครงการวิจัยต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสรุปผลการวิจัยเมื่อคณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลที่เป็นผลของการวิจัยว่าครบถ้วนถูกต้องแล้ว นำเสนอผลสรุปโครงการวิจัยต่อเทศบาลเมืองท่าช้างและประเมินผลงาน จึงดำเนินการผลิตสื่อมัลติมีเดียสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของเทศบาลเมืองท่าช้าง การมีส่วนร่วมของชุมชนในการนำเสนอแนวความคิด เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับชุมชนฯ มีแนวทางการยกระดับพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน โดยใช้ศิลปะในการขับเคลื่อนร่วมกับแผนพัฒนาของหน่วยงานรัฐในพื้นที่ต่อไป

ผลการวิจัย

สรุปผลการออกแบบประติมากรรมที่แสดงถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง



จากการสัมภาษณ์ทำให้ทราบถึงความเป็นมาของบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ทำให้ทราบความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลว่า อุตลักษณ์ของทางช้างนั้นมีอะไรบ้าง แนวทางการพัฒนาพื้นที่ในอนาคต จุดที่ต้องการให้ช่วยพัฒนา และความต้องการในรูปแบบผลงานควรมีลักษณะแบบใดบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

จากกระบวนการในการสรุปด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบแนวคิดและแนวทางในการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่แสดงถึง อุตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง โดยสามารถสรุปแนวทาง ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลสรุปด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบ แนวคิดและแนวทางในการสร้างสรรค์ประติมากรรม

ประเด็นที่พบ	สัญลักษณ์	ทัศนธาตุทางศิลปะที่นำมาใช้	วิธีการสร้างสรรค์	การใช้งาน
ผู้คนส่วนใหญ่จะมีภาพจินตนาการถึงช้าง ซึ่งเป็นเป็นสัตว์ที่สอดคล้องกับชื่อเทศบาลเมืองท่าช้างและยังมีความเป็นมาในแง่ตำนาน เรื่องเล่าของพื้นที่และในปัจจุบันเองยังมีช้างเข้ามาในเทศบาลเมืองท่าช้าง	1. รูปทรงช้าง 2. โขลงช้าง	1. ที่ว่าง 2. เส้น 3. รูปร่าง 4. รูปทรง 5. มวล, ปริมาตร	1. รูปแบบเหมือนจริง 2. รูปแบบกึ่งเหมือนจริง (การลดทอนรูปทรง)	1. ไม่เหมาะใช้งานเนื่องจากช้างมีความผูกพันกับคนไทยและในความเชื่อของคนในพื้นที่ว่าช้างเป็นสัตว์ที่มีบารมีเป็นสัตว์ที่ออกรับกับพระเจ้าแผ่นดินไม่ควรทำเป็นที่นั่ง
เป็นพื้นที่ในการเพาะปลูกใกล้ตัวเมืองจันทบุรีอีกแห่งหนึ่ง	1. ทุเรียน	1. ที่ว่าง 2. เส้น 3. รูปร่าง 4. รูปทรง 5. มวล, ปริมาตร	1. รูปแบบเหมือนจริง 2. รูปแบบกึ่งเหมือนจริง (การลดทอนรูปทรง)	1. สามารถนั่งได้ 2. เป็นเครื่องเล่นเด็ก

คณะผู้วิจัยได้ข้อมูลในการสร้างสรรค์ประติมากรรมที่แสดงถึงอุตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง ได้แก่ ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 1 รูปทุเรียนเป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 2 รูปดอกทุเรียนเป็นผลงานประติมากรรมรูปทรงเดี่ยว ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 3 รูปทรงช้างเป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม

การดำเนินการสร้างสรรค์ต้นแบบ 3 มิติ มีผลงาน 3 ผลงาน ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 1 (รูปทุเรียนเป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม) ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 2 (รูปดอกทุเรียนเป็นผลงานประติมากรรมรูปทรงเดี่ยว) ผลงานประติมากรรมชิ้นที่ 3 (รูปทรงช้างเป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม) มีการสร้างสรรค์ประติมากรรมเริ่มต้นจาก 1) ทำแบบร่าง 2 มิติ จากข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม 2) การปั้นต้นแบบด้วยดินเหนียว 3) การทำแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ 4) การหล่อเรซิน 5) การทาสีแม่พิมพ์และขัดแต่งชิ้นงาน 6) การทำสี

การดำเนินการสร้างสรรค์ต้นแบบ 3 มิติ

- 1) ประติมากรรมควรใช้รูปทรงที่มีที่มาจากรูปช้างและรูปทุเรียน
- 2) รูปแบบควรเป็นรูปแบบลดทอนความเหมือนจริง
- 3) ผลงานควรมีหลายรูปแบบทั้งประติมากรรมที่ใช้ชื่นชมความงามและประติมากรรมที่สามารถใช้งานได้

รูปทุเรียน ประติมากรรมทุเรียน	รูปดอกทุเรียน เป็นผลงานประติมากรรมรูปทรงเดี่ยว	รูปทรงช้าง เป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม
		

ภาพที่ 2 ผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

การประเมินผลงาน คณะผู้วิจัยใช้การติดต่อกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมประเมินผลงานสร้างสรรค์ประติมากรรมในแบบสอบถามออนไลน์ (www. Google Forms) โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญจากผู้ที่ยินยอมร่วมทำแบบประเมิน ทั้งผู้ที่พบกับกลุ่มผู้วิจัยในบริเวณสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง และผู้ที่พบกับกลุ่มผู้วิจัยในบริเวณเทศบาลเมืองท่าช้าง เช่น บริเวณตลาด ร้านค้า หอพัก เป็นต้น จากผลการประเมินพบว่า ผลงานประติมากรรมรูปทุเรียนมีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) ผลงานประติมากรรมรูปดอกทุเรียน มีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) และผลงานประติมากรรมรูปช้างมีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับ ($\bar{X} = 4.19$) จะเห็นว่าผลงานประติมากรรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์การประเมินผลงานในระดับมากที่สุด 3 ผล และเรียงลำดับผลการประเมินที่มีระดับคะแนนรวมมากที่สุด คือ ($\bar{X} = 4.33$) ผลงานประติมากรรมรูปดอกทุเรียนมีผลการประเมินรวมอยู่ในระดับมาก

นำเสนอผลสรุปโครงการวิจัยต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอ ผลของงานวิจัยคืนต่อเทศบาลเมืองท่าช้าง ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในมุมมองต่าง ๆ ระหว่างคณะผู้วิจัยกับเทศบาลเมืองท่าช้างที่เป็นผู้ดูแลพัฒนาพื้นที่เกิดการนำความรู้ จากผลงานวิจัยไปใช้หรือปรับใช้ในแผนแนวทางการพัฒนาพื้นที่สวนสาธารณะบึงเทศบาลเมืองท่าช้าง ให้เกิดความสวยงามและพัฒนาให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวต่อไปในอนาคต

จะเห็นได้ว่าการออกแบบประติมากรรมที่แสดงถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้างในครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ศิลปะด้านประติมากรรมสร้างสรรค์ ที่ได้ข้อมูลจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลกับเทศบาลเมืองท่าช้าง ซึ่งเป็นแนวทางในการนำผลงานประติมากรรม ไปช่วยพัฒนาแก้ไขปัญหาพื้นที่ในเชิงความงามทางสุนทรียภาพ ที่แสดงอัตลักษณ์เฉพาะของเทศบาลเมืองท่าช้าง

สรุปผลการเสนอแนวทางการใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน

การเสนอแนวทางการใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชนเริ่มจากการสำรวจพื้นที่ จากข้อมูลภาคสนามคณะผู้วิจัย ได้พบตำแหน่งที่เป็นปัญหาด้านความงามเชิงสุนทรียภาพและในการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มทางผู้ร่วมการวิจัยต่างเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าว มีความเหมาะสมในการนำประติมากรรมไปติดตั้ง ซึ่งมีด้วยกันอยู่ 3 จุด 1) บริเวณด้านหลังร้านค้า เป็นตำแหน่งที่อยู่บริเวณทางเข้าด้านทิศใต้ ซึ่งใกล้กับบริเวณร้านค้าที่ขายอาหารและเครื่องดื่ม ด้านหลังนั้นเป็นพื้นที่โล่งยาวไปตลอดบริเวณ ซึ่งเหมาะกับการติดตั้งประติมากรรมทุเรียน ที่สามารถนั่งพักผ่อน หรือนั่งทานอาหารได้ ซึ่งจะส่งเสริมพื้นที่ทั้งในแง่ความงามทางสุนทรียภาพและประโยชน์การใช้งาน 2) บริเวณด้านทิศตะวันออกของสวนสาธารณะ ติดกับหมู่บ้านศิริการ บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่

สำหรับออกกำลังกายมีเครื่องออกกำลังกายชนิดต่าง ๆ และมีเครื่องเล่นสำหรับเด็กอยู่หนึ่งชิ้นบริเวณดังกล่าวไม่มีพื้นที่นั่งพักผ่อนสำหรับผู้มาออกกำลังกายและผู้ที่สามารถดูหลานเล่นเครื่องเล่น จึงเหมาะกับการนำผลงานประติมากรรมรูปดอกทุเรียน ซึ่งจะส่งเสริมพื้นที่ทั้งในแง่ความงามทางสุนทรียภาพและประโยชน์การใช้งาน 3) บริเวณตำแหน่งด้านทิศเหนือ ติดชุมชนและเป็นบริเวณพื้นที่ป่าเทศบาลเมืองท่าช้าง ป่ามีขนาดใหญ่หากมองจากด้านร้านขายอาหารจะเห็นตัวหนังสืออยู่ไกล ๆ แต่ไม่มีจุดเด่น ที่จะดึงความสนใจของผู้คน ส่วนใหญ่ผู้ที่มาบริเวณนี้จะเป็นคนที่มาวิ่งออกกำลังกาย จึงเหมาะที่จะติดตั้งประติมากรรมรูปช้างไว้ด้านข้างป่าเทศบาลเมืองท่าช้าง เพื่อเพิ่มจุดเด่นและส่งเสริมความงามเชิงสุนทรียภาพให้กับพื้นที่

เมื่อสวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้างมีผลงานประติมากรรมที่แสดงอัตลักษณ์ของเทศบาลเมืองท่าช้าง มีระยะห่างของผลงานแต่ละชิ้นไม่มากสามารถเดินชมผลงานได้ ผลงานแต่ละชิ้นยังแสดงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้างมีความเชื่อมโยงกับพื้นที่แบบเฉพาะเจาะจง รวมทั้งช่วยส่งเสริมความงามทางสุนทรียภาพของพื้นที่ทำให้มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น หากมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ จากเดิม จากผู้มาใช้พื้นที่จะเป็นเฉพาะกลุ่มที่มาออกกำลังกายขยายไปสู่กลุ่มที่มาต้องการพักผ่อนมาท่องเที่ยว ชื่นชมความงาม จนพื้นที่ถูกยกระดับกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในชุมชนและในระดับจังหวัดได้



ภาพที่ 3 ผลงานต้นแบบพื้นที่เสร็จสมบูรณ์

รูปทุเรียน ประติมากรรมทุเรียน	รูปดอกทุเรียน เป็นผลงานประติมากรรมรูปทรงเดี่ยว	รูปทรงช้าง เป็นผลงานประติมากรรมกลุ่ม
		
		

ภาพที่ 4 ผลงานต้นแบบที่เสร็จสมบูรณ์ตัดต่อกับพื้นที่ (ภาพจำลอง)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว ทัศนศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ทำให้สามารถออกแบบประติมากรรมที่แสดงถึงอัตลักษณ์เทศบาลเมืองท่าช้าง และแนวทางการใช้ประติมากรรมสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรพันธ์ วิลาสินีกุล และพิเชฐ เขียวประเสริฐ (2560: 124) โครงการ “การออกแบบประติมากรรมบนที่สาธารณะกับการมีส่วนร่วมของชุมชน จากการศึกษามิติทางพาณิชย์ การศึกษาในโครงการวิจัยนี้ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่า การค้าของชุมชนสร้างสีสันและชีวิตชีวาแก่พื้นที่นี้มายาวนาน ลักษณะทางศิลปกรรมของโบราณสถานที่สำคัญ และรายละเอียดของอาคารร้านค้าเก่าแก่ที่ยังหลงเหลืออยู่ในย่านนี้มีความงดงาม แต่ถูกมองข้ามเพราะแทรกปะปนอยู่กับความวุ่นวายของสภาพแวดล้อมที่ขาดการจัดการและเสื่อมโทรม นอกจากนี้ เรื่องราว ประวัติศาสตร์ความเป็นมาวิถีชีวิตชุมชนมีเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถใช้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบงานศิลปะได้เป็นอย่างดีผลงานศิลปะไม่เพียงแต่จะส่งเสริมอัตลักษณ์ของชุมชนให้เด่นชัดขึ้น แต่อาจส่งผลทางอ้อมต่อการค้าในย่านนี้ด้วยการสร้างทัศนียภาพที่งดงามโดยใช้งานศิลปะและงานออกแบบสภาพแวดล้อมร่วมกัน จะช่วยให้ทางเดินนี้มีองค์ประกอบทางศิลปะที่เป็นเอกภาพ ซึ่งจะสร้างสรรค์ให้เกิดทางเดินริมน้ำสายวัฒนธรรมขึ้น หากโครงการพัฒนาปรับปรุงทางเดินริมคลองรอบกรุงตลอดสายเสร็จจุล่ง ในอนาคตสามารถส่งเสริมเป็นเส้นทางท่องเที่ยวและพักผ่อนเชิงวัฒนธรรมสายใหม่ขึ้น

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรไกร เรืองรุ่ง และสุชาติ เถาทอง (2560: 104) การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมกับสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างคุณภาพและ

ความสัมพันธ์ระหว่างผลงานประติมากรรมเรื่อง “รื่นรมย์สำราญ” โดยได้สร้างสรรค์ผลงานจากแนวคิดที่ได้ศึกษาค้นคว้าและการลงมือปฏิบัติซึ่งได้ค้นพบถึงหลักวิธีคิดหรือทฤษฎีในการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมให้กับพื้นที่ใหม่ คือ ทฤษฎีการสร้างสรรคผลงานประติมากรรมจาก 3 ส่วน ซึ่งเป็นการผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความลงตัวทั้งรูปแบบ เนื้อหาและเรื่องราวของผลงานประติมากรรมจากทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ ชุมชน ผู้สร้างสรรค์ผลงาน และพื้นที่ซึ่งได้มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ก่อนสร้างสรรค์ผลงานจริง เพื่อความพึงพอใจของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและความภูมิใจในการมีส่วนร่วมกับผลงานซึ่งได้กำหนดแนวคิดเกี่ยวกับความรื่นรมย์และความสุขโดยใช้รูปทรงของวาฬบรูด้า เพราะวาฬบรูด้าเข้ามาอาศัยอยู่หาอาหารปรากฏตัวให้ผู้คนเห็น จึงมีนักท่องเที่ยวต้องการออกเรือไปดูวาฬบรูด้า จึงทำให้คนในพื้นที่เกิดอาชีพใหม่ คือ การเป็นเรือพาออกชมวาฬบรูด้าและยังส่งเสริมให้พ่อค้าแม่ค้ามีรายได้เพิ่มขึ้นจากการที่นักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น จากการนั่งเรือชมวาฬบรูด้าอีกด้วย ดังนั้นความสุขที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือพื้นที่ที่ตั้งผลงาน ก็คือวาฬบรูด้าที่เป็นจุดแรกของการก่อเกิดความสุขของคนในพื้นที่ ผู้วิจัยจึงสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเป็นรูปทรง วาฬบรูด้าในรูปแบบผสมผสาน ได้แก่ ศิลปะกึ่งนามธรรม ศิลปะนามธรรม ศิลปะสัญลักษณ์นิยม โดยใช้เทคนิคเชื่อมสแตนเลส เพราะสแตนเลสมีความทนต่อการถูกรวดเกลือกัดกร่อนจากไอทะเล และผลงานยังช่วยส่งเสริมให้คนในพื้นที่หรือผู้ที่ผ่านไปมาก่อให้เกิดการรับรู้ สัมผัสชื่นชมทางสุนทรียภาพแก่สาธารณชน อีกทั้งผลงานประติมากรรมกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง “รื่นรมย์สำราญ” เป็นผลงานประติมากรรมที่มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาให้กับประชาชนในด้านความปลอดภัยทางการใช้ถนน นอกจากนี้สามารถเสริมสร้างสุนทรียภาพ สร้างจุดสนใจ และภาพลักษณ์ให้กับหาดเจ้าสำราญ โดยการนำเสนอรูปทรงที่ได้รับแรงบันดาลใจจากวาฬบรูด้า ซึ่งเป็นสัตว์

ที่คนในท้องถิ่นให้ความสำคัญในการอนุรักษ์และต้องการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ตลอดจนได้แนวคิดและแนวทางในการหาตุลยภาพของความหมายระหว่างประติมากรรมกับสิ่งแวดล้อมและกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมกับสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นคุณประโยชน์ต่อการศึกษาด้านศิลปกรรมต่อไป

ในการออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว เป็นการนำองค์ความรู้ด้านศิลปะมาสร้างสรรค์พัฒนาพื้นที่ให้เกิดความงามพัฒนาพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้นในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานรัฐที่ดูแลพื้นที่, ประชาชน, ผู้สร้างสรรค์ผลงาน (คณะผู้วิจัย) จึงเกิดเป็นผลงานประติมากรรมที่มีอัตลักษณ์ จากความต้องการข้อเสนอแนะและมีผลการประเมินความพึงพอใจ นำไปสู่แนวทางการพัฒนาพื้นที่โดยใช้ศิลปะเป็นแนวทางการพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ในการวิจัยการออกแบบประติมากรรมเพื่อส่งเสริมภูมิทัศน์และพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยว กรณีศึกษา : สวนสาธารณะบึงหน้าเทศบาลเมืองท่าช้าง ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ในครั้งนี้หน่วยงานรัฐในพื้นที่ นำองค์ความรู้ผลการวิจัยไปใช้ได้ เช่น การเสนอเรื่องเข้าที่ประชุม ทำการจัดจ้างนำต้นแบบ 3 มิติ ไปให้ช่างศิลป์ดำเนินการขยายเป็นผลงานจริง ติดตั้งในพื้นที่ได้ และสามารถนำแนวทางการออกแบบพื้นที่ตกแต่งจัดตั้งผลงานไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาพื้นที่ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

ควรนำงานวิจัยบูรณาการกับการเรียนการสอนนักศึกษา เช่น ในรายวิชาประติมากรรม วิชาประยุกต์ วิชาประติมากรรมสร้างสรรค์ และวิชาศิลปะเพื่อชุมชน เพื่อให้นักศึกษารู้จักการนำศิลปะเข้าไปปรับใช้สังคม ให้เห็นคุณค่าของศิลปะสามารถช่วยพัฒนาสังคมในด้านสุนทรียภาพได้ เป็นต้น



ภาพที่ 5 บรรยากาศการลงพื้นที่การสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม



ภาพที่ 6 บรรยากาศการนำเสนอผลสรุปโครงการวิจัยต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

จักรพันธ์ วิลานีนกุล และพิเชฐ เตียวประเสริฐ. (2560). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการ “การออกแบบประติมากรรมบนที่สาธารณะกับการมีส่วนร่วมของชุมชน”. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ. (2550). **พจนานุกรมศัพท์การวิจัย และสถิติ**. กรุงเทพมหานคร: คานสุภาการพิมพ์.

สรไกร เรืองรุ่ง และสุชาติ เกาทอง. (2560). **วิจัยแบบสร้างสรรค์ ผลงานประติมากรรม “รื่นรมย์สำราญ**. ปรัชญาดุขฎิบัณฑิต, สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

The Gen C Blog - Urban Living Solution. มารู้จักกับ อุทยานเบญจสิริ สวนกลางกรุงที่ทำให้ชีวิตไม่ขาดจากธรรมชาติ. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.ananda.co.th/blog/thegenc/bencha-siri-park/>. 2561.



การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานราก

Adding Value to Bio-Cup Products from Cardamon Waste for Local Business Development

ปัญญาณัฐ ศีลาลัย^{*1}, โชติ เนื่องนันท์²

Panyanat Silalai¹, Chote Nuangnun²

¹ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

¹ Faculty of Management Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

² Faculty of Sciences and Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: panyanat.s@rbru.ac.th

(Received: July 24 2024; Revised: October 24 2024; Accepted: October 28 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวาน เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อสร้างสินค้าอัตลักษณ์ชุมชน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยกระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่างที่ 1 คือ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ผู้บริโภค จำนวน 30 คน เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เหมาะสม จำนวน 3 รูปแบบ แล้วนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน 3 รูปแบบนั้น สอบถามกลุ่มตัวอย่างที่ 2 คือ ผู้บริโภคโดยแบบสอบถาม จำนวน 400 ราย เพื่อคัดเลือกต้นแบบ Bio cup เพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องขึ้นรูปโมเดลต้นแบบ เพื่อทำการผลิต Bio cup ที่สามารถเป็นผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ชุมชนได้ ผลการวิจัยพบว่า ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup ตามรูปแบบที่ต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการได้ ในรายละเอียดผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ผู้บริโภค จำนวน 30 ราย เลือกต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน 3 รูปแบบ ตามเกณฑ์การเลือก คือ มีเอกลักษณ์ พกพาสะดวก จัดเก็บง่าย และเมื่อนำต้นแบบทั้ง 3 รูปแบบให้ผู้บริโภค จำนวน 400 รายเลือก พบว่า ผู้บริโภคเลือกต้นแบบที่ 1 แบบที่ 2 และแบบที่ 3 ในอัตรา ร้อยละ 25.25, ร้อยละ 12.75 และร้อยละ 62.00 ตามลำดับ โดยพบว่า (1) ผลรวมด้านการใช้งาน: มีเอกลักษณ์ พกพาสะดวก และจัดเก็บง่าย มีค่า $\bar{X} = 4.01$, S.D. = 1.00 ระดับพึงพอใจ : มาก และ (2) ผลรวมด้านอัตลักษณ์ธุรกิจ: เพิ่มมูลค่าธุรกิจ ประทับใจสร้างความทรงจำ สื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ชัดเจน $\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.82 ระดับพึงพอใจ : มาก ดังนั้นจากผลการวิจัยทั้งหมด พบว่าต้นแบบที่ 3 สะท้อนสินค้าอัตลักษณ์ชุมชนที่สามารถเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานรากได้

คำสำคัญ : การเพิ่มมูลค่า; เศษเหลือทิ้งจากกระวาน; ไบโอคัพ; ธุรกิจฐานราก



Abstract

This research aimed to increase the value of cardamom waste by developing it into a community product, the Bio-Cup, which highlights community identity. This study employed a mixed-methods approach, integration both quantitative and qualitative research. Data collection involved in-depth interviews with 30 producers, entrepreneurs, and consumers to identify three suitable community production models. These models were then evaluated by a second sample group of 400 consumers through questionnaire to select the most preferred Bio-Cup prototype

The findings revealed that the research objectives were achieved, demonstrating the successful transformation of cardamom waste into a community identity product. When the three prototypes were presented to the 400 consumers, the selection rates were 25.25% for Prototypes 1, 12.75% for Prototype 2, and 62.00% for Prototypes 3. Additionally, Prototype 3 received high usability ratings, with scores for uniqueness, portability, and storability averaging 4.01 (S.D. = 1.00), indicating high satisfaction. Similarly, Prototype 3 achieved high scores for business identity attributes-such as increasing business value, creating memorable impressions, and clearly conveying product identity-averaging 4.42 (S.D. = 0.82) In conclusion, Prototype 3 effectively reflects community identity, enhances the value of cardamom waste, and serves as a viable Bio-Cup product for developing grassroots businesses.

Keywords : Adding value; Cardamom waste; Bio cup; Local business



บทนำ

จันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีชื่อเสียงเรื่องเป็นแหล่งกำเนิดสมุนไพรหลายชนิด โดยเฉพาะกระวาน ซึ่งนับว่าเป็นพืชประจำท้องถิ่นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และได้รับการยกย่องว่าเป็นกระวานที่ดีที่สุดในโลก เพราะมีกลิ่นหอมและรสชาติที่ดี ขนาดของหน่อจะใหญ่และเป็นที่ยอมรับโคคมมากกว่ากระวานที่มาจากแหล่งอื่น (อร่าม อรรถเจติย์, 2550) ในประเทศไทยโดยเฉพาะผู้บริโภคในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยองนิยมใช้หน่ออ่อนและใบอ่อนมาปรุงรสแกงป่า ผัดเผ็ด และใช้เป็นผักจิ้ม นอกจากนี้กระวานเป็นพืชสมุนไพรยังได้รับการบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ในการพัฒนาคุณภาพและแหล่งปลูกสมุนไพรเพื่อการส่งออกอีกด้วยมิติทางเศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรมจัดเป็นทุนอย่างหนึ่งที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถนำไปสู่เชิงพาณิชย์เป็นสินค้าที่แสดงถึงอัตลักษณ์ของพื้นที่ได้ก่อให้เกิดเป็นผลผลิตใหม่ นอกเหนือจากคุณสมบัติที่สามารถพบได้มากในกระวานแล้ว โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการวิเคราะห์ถึงความ เป็นพืชของต้นกระวานโดยการทดสอบกับหนูทดลอง ผลสรุปว่า การรับประทานกระวานมีความปลอดภัยสูงมาก และไม่มีโทษต่อร่างกายแม้เราจะรับประทานเข้าไปในปริมาณมากก็ตาม จากสรรพคุณต่าง ๆ ของกระวานที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าเป็นที่นิยมของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ซึ่งทำให้เศษเหลือทิ้งของกระวานก็มีมากด้วยเช่นกัน สรรพคุณของกระวานสามารถรักษาโรคทางเดินอาหาร โรคกระเพาะอาหาร ช่วยในการย่อยอาหารแก้อาการปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ และช่วยในการขับลม (Tangjitjaroenkun et al., 2020: 223; จิรารวรรณ เปรื่องปราษฎ์ และวิพัทธ์ จินตนา, 2561: 98) นอกจากนี้ยังมีการนำกระวานมาใช้เป็นส่วนผสมของเครื่องสำอางและผลิตน้ำหอม (มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, ม.ป.ป.)

ดังนั้นกระวานในฐานะทรัพยากรในท้องถิ่นควรถูกยกระดับเพิ่มมูลค่าส่วนของต้นกระวานที่เหลือทิ้งจากการตัดหน่อแล้ว นำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในชุมชน ซึ่งเป็นการนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สามารถตอบสนองและเหมาะสมกับการใช้งาน การนำเศษเหลือทิ้งหรือขยะของกระวานที่ไร้ค่ามาใช้ประโยชน์ได้จริงโดยพัฒนาให้เป็นจุดเด่นและจุดขายของสินค้าที่ผลิตภายในประเทศเป็นการสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกรในการกระตุ้น การสร้างกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม รวมทั้งการสร้าง สภาพแวดล้อมให้ชุมชนร่วมกันคิด ร่วมกันทำ และมีการเรียนรู้เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว โดยชุมชนสามารถสร้างความเข้มแข็ง สามารถสร้างรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว และสามารถนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่ในชุมชนมาเผยแพร่ให้แก่คนในชุมชนได้มีความรู้ในการประกอบอาชีพเสริมได้มากขึ้น ซึ่งสามารถส่งผลให้คนในชุมชนมีรายได้

เพิ่มขึ้น และสามารถสร้างความเข้มแข็งให้กับธุรกิจชุมชนต่อไป อีกทั้งสามารถลดการพึ่งพาหน่วยงานของภาครัฐ (ปัญญาธิ์ ศีลาฉาย และคณะ, 2562) โดยรวมแล้วความเป็นศิลปะผสมผสานกับทาง วิทยาศาสตร์เข้าด้วยกันหรือเรียกว่าเทคโนโลยี เป็นการบริหารจัดการของธุรกิจในปัจจุบันเพื่อตอบโจทย์ด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และอนาคต ทั้งในมิติของสังคมและเศรษฐกิจระดับโลก โดยเริ่มจาก หมู่บ้านต้นแบบ ตำบลสองพี่น้อง อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และขยายครอบคลุมจังหวัดจันทบุรี ทางผู้วิจัยจึงได้พัฒนาต่อยอดจาก ผลงานวิจัยเดิม การเพิ่มมูลค่าของรูปทฤษฎีเพื่อทำเป็นโคมไฟและ ถายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน (ปัญญาธิ์ ศีลาฉาย, 2552) และผลงานวิจัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการ พัฒนารูปทฤษฎีเป็นยากันยุงเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน (ปัญญาธิ์ ศีลาฉาย, 2558) การพัฒนาเครื่องขึ้นรูปต้นแบบก็เป็นอีกส่วนหนึ่ง ที่จำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อรองรับเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์ ชีวภาพจากผลิตภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อให้ กระบวนการผลิตเป็นกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เกิดของเสียในกระบวนการผลิตน้อยที่สุดหรือเป็นเทคโนโลยีสะอาด ได้ขนาดของวัสดุเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งาน สามารถขึ้นรูป ได้ขนาดที่เหมาะสมและไม่เสียรูป และสามารถนำไปส่งเสริมให้เกิด การใช้งานจริงได้อย่างแพร่หลายต่อไป

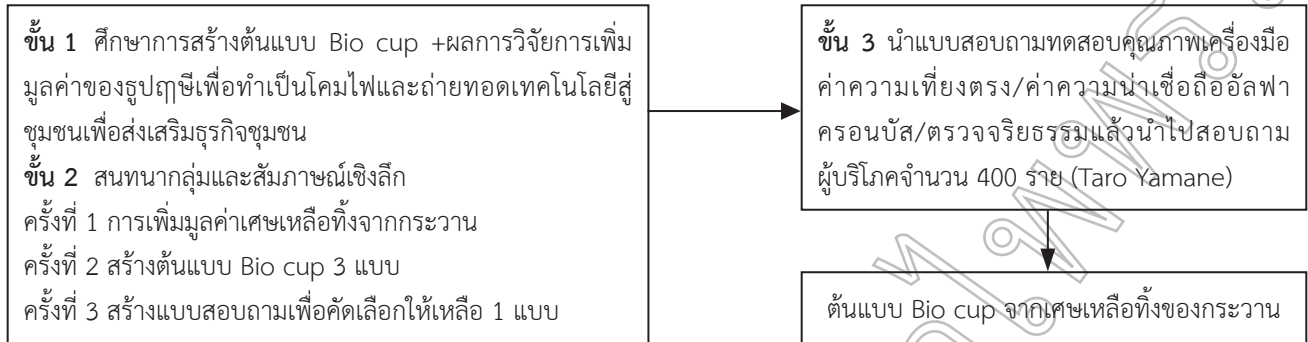
ปัญญาธิ์ ศีลาฉาย (2552) ได้ทำการวิจัยการเพิ่มมูลค่า ของรูปทฤษฎีเพื่อทำเป็นโคมไฟและถายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน เพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนและพัฒนา ผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ของชุมชน ต่อมาได้มีการพัฒนาการมีส่วนร่วม ของชุมชนในการพัฒนารูปทฤษฎีเป็นยากันยุงเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน ซึ่งเป็นการพัฒนาสินค้าชุมชนให้มีหลากหลายชนิดมากยิ่งขึ้น (ปัญญาธิ์ ศีลาฉาย, 2558) นอกจากนี้ยังพบว่า เจนจิรา เงินจันทร์ และคณะ (2566) ได้ศึกษาวิจัยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากบัว ที่สอดคล้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ จากการศึกษาวิจัย และการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ยังไม่พบงานวิจัยที่นำเอาเศษ เหลือทิ้งของกระวาน นำมาเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อสร้าง อัตลักษณ์สินค้าชุมชน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการดำเนินงาน วิจัยเรื่อง การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานราก ถือเป็นนวัตกรรมในการ เพิ่มมูลค่าให้กับเศษเหลือทิ้งหรือขยะที่ไร้ค่าจากทรัพยากรชีวภาพ เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถ ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติร้อยละร้อยเปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังเป็น การนำอัตลักษณ์ของชุมชนในด้านรูปแบบของศิลปกรรมท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม หรือภูมิปัญญาต่าง ๆ มาสกัดเป็นต้นแบบอัตลักษณ์ เพื่อถ่ายทอดสู่รูปทรงโครงสร้างหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำให้เกิดการ เพิ่มมูลค่าและคุณค่าเชิงรูปแบบและวัสดุที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชน ในจังหวัดจันทบุรี



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup

กรอบแนวความคิด



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานรากครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเพื่อนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup โดยเป็นการผสมผสานการวิจัยเชิงคุณภาพและงานวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสร้างสินค้าอัตลักษณ์ชุมชน อีกทั้งเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีเอกลักษณ์ ทั้งนี้วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา ดังนั้นวิธีการวิจัยจึงกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการสรุปลักษณะที่สนใจการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการ และความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติเพื่อประเมินความพึงพอใจ

1. รูปแบบการวิจัย

ศึกษาคำว่าข้อมูล สอบถาม และขอข้อมูล กลุ่มผู้ประกอบการ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชน หน่วยงานที่มีกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาสินค้าชุมชน จากนั้นสร้างแนวคิดและกำหนดกรอบการศึกษาข้อมูลสภาพทั่วไปของสินค้า เพื่อประเมินศักยภาพเบื้องต้นตามกรอบแนวคิด การวิเคราะห์ศักยภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup

1) แหล่งข้อมูล ได้แก่

1.1) ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การลงภาคสนาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม และความต้องการของกลุ่ม

เป้าหมายจากการสนทนา สัมภาษณ์ การสอบถาม การลงพื้นที่ สืบหาสินค้าและผลิตภัณฑ์ชุมชน ณ อำเภอท่าใหม่ จ.จันทบุรี

1.2) ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเพื่อการพัฒนา บรรณานุกรมร่วมสมัยในการเพิ่มยอดขายสินค้าชุมชน กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ชุมชน สื่อออนไลน์ กิจกรรมส่งเสริมการขาย

2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

2.1) ประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้บริโภค ที่มีอายุ 18 ปี ขึ้นไปและนักท่องเที่ยว โดยมีจำนวนกว่า 304,375 ราย ในปี 2565 (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2565)

2.2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ที่เข้าเกณฑ์การพัฒนาศักยภาพ จำนวน 30 ราย และผู้บริโภคจำนวน 400 คน (Yamane, 1973)

3) ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่

3.1) ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบบรรจุภัณฑ์
3.2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์ของผู้บริโภค

4) ขอบเขตของการวิจัย

4.1) ขอบเขตด้านเนื้อหา: เพื่อเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup

4.2) ขอบเขตด้านพื้นที่: อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

4.3) ขอบเขตด้านการออกแบบ/พัฒนาผลิตภัณฑ์: ประเภทภาชนะใช้สอย พกพาสะดวก มีอัตลักษณ์ จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่ 3 ผลิตภัณฑ์

2. ขั้นตอนวิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 : ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ เพื่อให้ได้ความรู้และข้อมูลพื้นฐานการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

สอบถาม และขอข้อมูลจากการสนทนากลุ่มในประเด็น เพื่อสนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) และการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup กับ (1) กลุ่มผู้ผลิต ที่สนใจการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตเป็น Bio cup (2) กลุ่มผู้ประกอบการ โดยต้องเป็นผู้ประกอบการ (ค้าขาย) และ (3) กลุ่มผู้บริโภค เป็นบุคคลทั่วไป จำนวน 30 ราย กลุ่มละ 10 ราย โดยผู้วิจัยลงพื้นที่สัมภาษณ์แบบเชิงลึก โดยมีเครื่องมือวิจัย คือแบบสัมภาษณ์เชิงลึก



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 1 ต้นแบบ Bio cup 3 แบบ (ก) แบบที่ 1 (ข) แบบที่ 2 และ (ค) แบบที่ 3

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่สำคัญยังมีข้อมูลที่สนับสนุนว่า Bio cup สามารถทดแทนภาชนะพลาสติกที่มีขายกันในท้องตลาด โดยพัฒนาเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ โดยสามารถสร้างเป็นสินค้าอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อต่อยอดเป็นสินค้า OTOP ในอนาคต เพื่อสร้างรายได้สู่ชุมชนได้โดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ประชุมกลุ่มเป้าหมายเพื่อดำเนินการตามกรอบกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ด้าน ที่ได้กำหนด ดังนี้

- (1) การหาต้นแบบ Bio cup จากเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการ 3 แบบ
- (2) วิธีการสร้างต้นแบบทั้ง 3 แบบ
- (3) การวางแผนในการปฏิบัติจริง
- (4) ทดสอบประสิทธิภาพ และหาอัตราส่วนที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 : ดำเนินการสรุปกลุ่มผู้สนใจการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการ และความพร้อมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

ข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึกจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อทำการทวนสอบและทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ร่วมกัน ในขั้นตอนนี้ได้ดำเนินการสร้างต้นแบบของ Bio cup จำนวน 3 แบบ ดังภาพที่ 1 พร้อมทั้งดำเนินการวิเคราะห์ ทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึก มีความเห็นร่วมที่จะเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า

ขั้นตอนที่ 3 : กระบวนการการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการ

ในกระบวนการสนทนากลุ่มในขั้นที่ 2 นั้น กลุ่มเป้าหมายได้ร่วมกันคิดหาวิธีการสร้างต้นแบบ โดยใช้พื้นฐานการวิจัยของผู้วิจัย เป็นการวิจัยการเพิ่มมูลค่าของรูปภาชนะเพื่อทำเป็นโคมไฟและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน (ปัญญาธิศลาบาย, 2552) และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนารูปภาชนะเป็นยากันยุงเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน (ปัญญาธิศลาบาย, 2558) ผลของการสนทนากลุ่มผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีกรอบแนวคิดของการเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้อยู่เป็นประจำ พกพาได้สะดวก สามารถสร้างรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชน Bio cup ได้ เมื่อได้ต้นแบบ Bio cup 3 แบบ แล้วนำมาวางแผนในการปฏิบัติจริงเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของ Bio cup ทั้ง 3 แบบ ผลการปฏิบัติ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ Bio cup และอัตราส่วนที่เหมาะสม

Bio cup	เส้นผ่านศูนย์กลาง ด้านบน (เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ด้านล่าง (เซนติเมตร)	ความสูง (เซนติเมตร)	เศษเหลือทิ้ง จากกระบวนการ (กิโลกรัม)	เยื่อกระดาษ (กิโลกรัม)
แบบที่ 1	11	8	5	2.10	0.35
แบบที่ 2	8	8	7	1.80	0.30
แบบที่ 3	7	5	9	1.50	0.25



จากตารางที่ 1 พบว่า ต้นแบบ Bio cup แบบที่ 1 แบบที่ 2 และแบบที่ 3 ใช้ปริมาณเยื่อกระดาษในการขึ้นรูป 0.35 กิโลกรัม 0.30 กิโลกรัม และ 0.25 กิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อทำการขึ้นรูป และทิ้งไว้ให้แห้ง จึงได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ

ในการพิจารณาประเด็น การคงสภาพ การเปลี่ยนสี และการเปลี่ยนกลิ่น ของต้นแบบทั้ง 3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ แสดงดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

Bio cup	ระยะเวลา (สัปดาห์)	การเปลี่ยนแปลงของ Bio cup		
		การเปื่อยยุ่ย	การเปลี่ยนสี	การเปลี่ยนกลิ่น
แบบที่ 1	1-12	ไม่เปื่อยยุ่ย	สีคงเดิม	กลิ่นคงเดิม
แบบที่ 2	1-12	ไม่เปื่อยยุ่ย	สีคงเดิม	กลิ่นคงเดิม
แบบที่ 3	1-12	ไม่เปื่อยยุ่ย	สีคงเดิม	กลิ่นคงเดิม

จากตารางที่ 2 พบว่า ตลอดระยะเวลาการทดสอบ ประสิทธิภาพ ในระหว่างสัปดาห์ที่ 1-12 ต้นแบบ Bio cup จากเศษเหลือทิ้งของกระดาษทั้ง 3 แบบ มีสภาพคงเดิมไม่มีการเปื่อยยุ่ย ไม่มีการเปลี่ยนสี และไม่มีการเปลี่ยนกลิ่น

การสนทนากลุ่มครั้งที่ 3 ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม นำผลที่ได้จากการสนทนากลุ่มครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างแบบสอบถามเบื้องต้น เมื่อได้แบบสอบถาม ขึ้นต้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามเข้าสู่การประเมินและทดสอบ คุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่า IOC เท่ากับ 0.50 ถึง 1.00 หลังจากนั้นได้มีการนำเครื่องมือการวิจัย เข้าสู่กระบวนการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ การวิจัยในครั้งนี้ ไม่ขัดต่อจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยได้ขอความยินยอมโดยใช้ เอกสารจากผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ หลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย และหลักความยุติธรรม ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัย ในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้พิจารณาความครบถ้วน และรายละเอียด จึงได้ออกเอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ เลขที่ IRB-34/2566 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2566 เพื่อนำไปสู่การดำเนินการวิจัยขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 : วัดความพึงพอใจของผู้บริโภค วิเคราะห์ และสรุปผลทางสถิติ โดยการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ ค่า \bar{X} , S.D และระดับความพึงพอใจ ตลอดจนถึงการตีความหมายทางสถิติที่ได้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตาม ขั้นตอนการดำเนินงานของวัตถุประสงค์ของการวิจัย

แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความต้องการข้อมูล เบื้องต้น (สำหรับกลุ่มเป้าหมาย) และแบบสอบถามประเมิน

ความพึงพอใจต่อรูปแบบ Bio cup ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดย แบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม โดยสร้างแบบ Rating scale เพื่อเป็นแนวทางให้ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อ รูปแบบ Bio cup ได้แก่ ความพึงพอใจด้านการใช้งาน และความ

พึงพอใจด้านการตลาด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.2 กระบวนการวิจัยกับการใช้เครื่องมือในการวิจัย

ช่วงที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา ประเมินศักยภาพผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่า เศษเหลือทิ้งจากกระดาษเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การศึกษาค้นคว้า การจดบันทึก ใช้ในการสรุปผลเพื่อนำไปใช้พิจารณาการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน และการคัดเลือกผู้ประกอบการที่เหมาะสมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ช่วงที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่การศึกษาค้นคว้า การจดบันทึก เพื่อนำกรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup สัมภาษณ์ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ

ช่วงที่ 3 ขั้นตอนการประเมินผลความพึงพอใจต่อ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบสอบถาม ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์



4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ช่วงที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาประเมินศักยภาพ ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ภายในจังหวัดจันทบุรี เพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Bio cup เป็นการเก็บข้อมูลโดยการวิเคราะห์จากเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การพูดคุย สอบถาม การสัมภาษณ์ เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนำไปใช้ประกอบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ข้อมูล

ช่วงที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Bio cup เป็นการเก็บข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ แนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์และแบบสอบถาม การพูดคุย สัมภาษณ์ ร่วมกับผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค สอบถามผู้เชี่ยวชาญ การออกแบบ เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ข้อมูล

ช่วงที่ 3 ขั้นตอนการประเมินผลความพึงพอใจ ต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เป็นการเก็บข้อมูล โดยการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์จากเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

5.1 การพูดคุย การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่ม นำข้อมูลที่ได้จากการพูดคุย การสัมภาษณ์ ประเมิน สรุปผลและวิเคราะห์ เพื่อทำแนวทางการกำหนดความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Bio cup

5.2 แบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในแบบสอบถามความพึงพอใจ สำหรับกลุ่มเป้าหมาย และแบบสอบถามประเมินผลความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ Bio cup มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (Frequency)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup ด้านการใช้งาน และด้านการตลาด (Standard deviation) ของระดับความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ Bio cup โดยนำเสนอในลักษณะตารางประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งระดับเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ทำให้ได้ผลการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup พบว่าผลการวิจัย ในการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งกระบวนการให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการพิจารณาในมุมมองของ ความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 400 ราย มีรายละเอียด ดังนี้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup โดยแบบสอบถาม 400 ชุด ผลการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลการวิจัย แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลความถี่และร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	สถานะ	ความถี่	ร้อยละ (%)
1. เพศ	ชาย	128	32.00
	หญิง	272	68.00
2. อายุ	18-20 ปี	48	12.00
	21-40 ปี	114	28.50
	41-60 ปี	156	39.00
	60 ปีขึ้นไป	82	20.50
3. การศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	116	29.00
	ปริญญาตรี	215	53.75
	สูงกว่าปริญญาตรี	69	17.25



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อมูล	สถานะ	ความถี่	ร้อยละ (%)
4. อาชีพ	นักเรียน / นักศึกษา	83	20.75
	รับราชการ	67	16.75
	รัฐวิสาหกิจ	31	7.75
	พนักงานบริษัท	46	11.50
	ธุรกิจส่วนตัว	102	25.50
	เกษตรกร	71	17.75
5. รายได้	ต่ำกว่า 15,000 บาท	147	36.75
	15,001 - 20,000 บาท	73	18.25
	20,001 - 30,000 บาท	86	21.50
	30,000 บาทขึ้นไป	94	23.50

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.00 โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 41-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 39 มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 53.75 มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 25.50

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 4

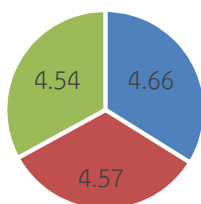
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup แบบที่ 3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการใช้งาน			
มีเอกลักษณ์	4.27	0.96	มาก
พกพาสะดวก	3.87	0.98	มาก
จัดเก็บง่าย	3.89	0.99	มาก
ผลรวมด้านการใช้งาน	4.01	1.00	มาก
ด้านอัตลักษณ์ธุรกิจ			
เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์	4.45	0.87	มาก
ประทับใจสร้างความทรงจำ	4.39	0.74	มาก
สื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ชัดเจน	4.43	0.84	มาก
ผลรวมด้านอัตลักษณ์ธุรกิจ	4.42	0.82	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ Bio cup แบบที่ 3 ผลรวมด้านการใช้งาน: มีเอกลักษณ์ พกพาสะดวก และจัดเก็บง่าย มีค่า $\bar{X} = 4.01$ ระดับพึงพอใจ : มาก และผลรวมด้านอัตลักษณ์ธุรกิจ: เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ประทับใจสร้างความทรงจำ สื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ชัดเจน มีค่า $\bar{X} = 4.42$ ระดับพึงพอใจ : มาก

นอกจากนี้ยังพบว่า ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อการนำเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการมาเป็นวัสดุในการผลิต Bio cup มีระดับความพึงพอใจโดยรวมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D = 0.81) เป็นเรื่องที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า สามารถพัฒนาให้มีความหลากหลายในทุกรูปทรงต่าง ๆ ดังภาพที่ 5

ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน
Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานราก



- การนำเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการมาเป็นวัสดุในการผลิต Bio cup เป็นเรื่องที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
- การเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า
- รูปแบบของ Bio cup จากเศษเหลือทิ้งของกระบวนการ น่าจะมีการพัฒนาให้มีความหลากหลายในด้านของรูปทรงต่าง ๆ

ภาพที่ 5 ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup

การนำเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการมาเป็นวัสดุในการผลิต Bio cup เป็นเรื่องที่สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและรูปแบบของผลิตภัณฑ์ Bio cup ควรมีการพัฒนาให้มีความหลากหลายในด้านของรูปทรงและผลการสอบถามการเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup

พบว่า ผู้บริโภคจำนวน ร้อยละ 25.25, ร้อยละ 12.75 และ ร้อยละ 62.00 เลือกผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup แบบที่ 1, แบบที่ 2 และแบบที่ 3 ตามลำดับ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกผลิตภัณฑ์ Bio cup แบบที่ 3 สร้างเครื่องขึ้นรูปโมเดลต้นแบบ แสดงดังภาพที่ 6 (ก) และนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup ได้ แสดงดังภาพที่ 6 (ข)



(ก) เครื่องขึ้นรูปโมเดลต้นแบบ



(ข) ผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup แบบที่ 3

ภาพที่ 6 (ก) เครื่องขึ้นรูปโมเดลต้นแบบ (ข) ผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup แบบที่ 3

จากภาพที่ 6 พบว่า ต้นแบบที่ได้รับคัดเลือกจากผู้บริโภคมากที่สุด คือ แบบที่ 3 ซึ่งเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ Bio cup ที่เหมาะสม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางด้านบน 7 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางด้านล่าง 5 เซนติเมตร ความสูง 9 เซนติเมตร โดยใช้ปริมาณเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการประมาณ 1.50 กิโลกรัม และเยื่อกระบวนการ 0.25 กิโลกรัมที่มีลักษณะใช้งานประเภทผลิต แก้วกาแฟ แก้วน้ำ เป็นต้น

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า การวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ สามารถเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้ง

ของกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อสร้างสินค้าอัตลักษณ์ของชุมชนได้ โดยสามารถเพิ่มมูลค่าของเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup ตามรูปแบบที่ต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการได้ในรายละเอียดผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ผู้บริโภค จำนวน 30 ราย เลือกต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน 3 รูปแบบ ตามเกณฑ์การเลือก คือ มีเอกลักษณ์ พกพาสะดวก จัดเก็บง่าย และเมื่อนำต้นแบบทั้ง 3 รูปแบบให้ผู้บริโภค จำนวน 400 รายเลือก พบว่า ผู้บริโภคเลือกต้นแบบที่ 1 ต้นแบบที่ 2 และต้นแบบที่ 3 ในอัตรา ร้อยละ 25.25, ร้อยละ 12.75 และร้อยละ 62.00 ตามลำดับ โดยพบว่า ผู้บริโภคเลือกต้นแบบที่ 3 ที่พบว่า (1) ผลรวมด้านการใช้งาน: มีเอกลักษณ์ พกพาสะดวก และจัดเก็บง่าย มีค่า $\bar{X} = 4.01$, S.D. = 1.00 ระดับพึงพอใจ : มาก และ



ผลรวมด้านอัตลักษณ์ธุรกิจ: เพิ่มมูลค่าธุรกิจ ประทับใจสร้างความทรงจำ สื่อถึงตัวผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ชัดเจน $\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.82 ระดับพึงพอใจ : มาก ดังนั้นจากผลการวิจัยทั้งหมด พบว่า ต้นแบบที่ 3 สะท้อนสินค้าอัตลักษณ์ชุมชนที่สามารถเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวาน เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานรากที่เป็นสินค้าอัตลักษณ์ชุมชนได้ และการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่า ความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และ Bio cup จากเศษเหลือทิ้งของกระวานสามารถทดแทนพลาสติกที่ขายกันตามท้องตลาดได้ และสามารถพัฒนาเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจชุมชน เป็นสินค้า OTOP ของชุมชนได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ในประเด็นการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อการพัฒนาธุรกิจฐานรากนี้ เป็นการดำเนินการสอดคล้องกับหลักการของการเพิ่มมูลค่าสินค้า เป็นการช่วยทำให้เกิดสินค้าที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น โดยวิธีการเพิ่มความพิเศษให้กับสินค้าโดยใช้เศษกระวานที่เหลือทิ้งขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ แล้วดำเนินการสร้าง Brand story ทำให้เกิดแบรนด์มีเรื่องเล่า ทำให้เกิดสินค้าเอกลักษณ์ของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการเพิ่มมูลค่าสินค้า (Dirsehan & Kurtulus, 2018) ที่จะสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจชุมชนฐานราก

หลักการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อสร้างสินค้าอัตลักษณ์ชุมชน เป็นการสร้างมูลค่าในการพัฒนาต่อยอดทำให้วัตถุดิบที่มีอยู่ในเฉพาะถิ่น พัฒนาเป็นสินค้าชุมชน ในท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งเป็นกลยุทธ์สำหรับแนวคิดหรือเป้าหมายในการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Product / Market Expansion Grid โดย Mr. Harry Igor Ansoff (Ansoff's matrix, 2023) ซึ่งเป็นแนวทางการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และการตลาดของสินค้า เป็นลักษณะการเลือกวิธีการสร้างมูลค่าที่เหมาะสมกับสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ที่มีกระบวนการคัดอย่างเป็นระบบก่อนที่จะนำไปพัฒนาสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และการสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้จริงที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pleshko & Heiens (2008) ที่ต้องมีกระบวนการตลาดสินค้าร่วมสมัยด้วยกลยุทธ์เชื่อมโยงตลาด การวางแผน รวมถึงการคาดการณ์ผลกำไรที่จะได้

สำหรับการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือทิ้งจากกระวานเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน Bio cup เพื่อพัฒนาธุรกิจฐานราก ครั้งนี้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว มีคุณค่าด้านสังคม และด้านจิตใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suvanin (2020) ที่พบว่า การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน

บนรากฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน จะประกอบด้วย

- 1) ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ศักยภาพ การเรียนรู้ และการอนุรักษ์
- 2) การเพิ่มมูลค่าสินค้าชุมชน คือ การสร้างภาพลักษณ์และการออกแบบ
- 3) การพัฒนาตนเอง การสร้างธุรกิจชุมชนที่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีมูลค่าเพิ่ม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และยังคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ทางภูมิปัญญาที่ผสมผสานกับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำให้ชุมชนเห็นคุณค่าของวิถีชีวิตผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นที่สามารถสร้างความเชื่อมั่นในการสร้างรายได้ และสร้างความเข้มแข็งของชุมชน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบ Suvanin (2016) ที่ว่าภูมิปัญญาถิ่นมีส่วนสำคัญต่อการเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่นโยบายของรัฐมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการค้าและการส่งออก ที่จะช่วยสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้น โดยมุ่งไปยังผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาถิ่นเป็นฐาน (Local wisdom based) เป็นโจทย์ที่ท้าทายในการพัฒนาต่อยอดในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในวงกว้างและสามารถส่งออกต่างประเทศได้โดยการที่จะผลักดันผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ให้ก้าวขึ้นสู่การยอมรับในระดับนานาชาติได้นั้น ต้องมีกลยุทธ์ในการสร้างคุณค่าในตลาดโลก อย่างเป็นระบบและขั้นตอน (Dess et al., 2010) ที่ต้องอาศัยการยอมรับในท้องถิ่นประเทศก่อนที่จะก้าวไปสู่ในระดับนานาชาติได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย และกำหนดภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่มีเรื่องเล่า (Brand story) ของชุมชนที่จะสร้างสินค้าอัตลักษณ์ชุมชนที่โดดเด่นในระดับชาติ

1.2 ควรศึกษากลยุทธ์การเพิ่มช่องทางการทำการตลาดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างการรับรู้สินค้าอัตลักษณ์ชุมชน ในวงกว้างในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ช่องทางออนไลน์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

2.1 ควรนำเศษเหลือทิ้งจากพืชชนิดอื่นในชุมชนมาพัฒนาเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอด เป็นการผลิตเป็นสินค้าชุมชนในระดับ SME โดยคำนึงถึงปริมาณที่เพียงพอของวัตถุดิบในท้องถิ่น ต้นทุนการผลิต ความคุ้มค่า ความเป็นไปได้ทางการตลาดที่จะผลักดันให้เป็นที่ยอมรับในสินค้าในระดับชาติและนานาชาติ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ Q1-Q4 ปี 2564 (ภาคตะวันออก). [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.mots.go.th/news/category/741.2565>.



- จิราวรรณ เปรื่องปราษฎ์ และวิพัทธ์กร จินตนา. (2561). ผลผลิตและการจัดการกระวานในระบบวนเกษตร บ้านตามูล ตำบลทรายขาว อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี. **วารสารวิชาการเกษตร**. 36(1): 95-108.
- เจนจิรา เงินจันทร์, สิริกาญจน์ ทวีพิธานันท์, ลักษณ์มี งามมีศรี, มานิตย์ สิงห์ทองชัย, หิรัญ ศรีพิณฑุร และภานุวัฒน์ แดงนวลจันทร์. (2566). การมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากบัว บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ตำบลทับกฤช อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครสวรรค์. **วารสารวิชาการ การจัดการภาครัฐและเอกชน**. 5(1):189-204.
- ปัญญาณัฐ ศีลาฉาย, ละเมียด ควรประสงค์และวิภาดา เทียงทางธรรม. (2562). การศึกษาเปรียบเทียบการบริหารจัดการประเพณีนมัสการรอยพระพุทธรบาทพลวง ปี 2560. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**. 13(3): 101-113.
- ปัญญาณัฐ ศีลาฉาย. (2558). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนารูปแบบเป็นยาแก้นิ่วเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**. 9(2): 106-112.
- ปัญญาณัฐ ศีลาฉาย. การเพิ่มมูลค่าของรูปแกะสลักเพื่อทำเป็นโคมไฟและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนเพื่อส่งเสริมธุรกิจชุมชน. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.dailynews.co.th/newstartpage/index.cfm?page=content&categoryID=651&contntID=90984>. 2552.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. รายละเอียดข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี “กระวาน”. [online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.eculture.rbru.ac.th/ID114-กระวาน>. 2563.
- สำนักงานสถิติจังหวัดจันทบุรี. ตัวชี้วัดที่สำคัญของจังหวัด. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://chanthaburi.nso.go.th/>. 2566.
- อร่าม อรรถเจตีย์. (2550). **พืชพื้นบ้าน-อาหารจันทบุรี**. จันทบุรี: โรงพิมพ์ต้นฉบับ.
- Ansoff's matrix. เครื่องมือช่วยขยายธุรกิจ SME. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.peerpower.co.th/blog/ansoffs-matrix>. 2023.
- Dess, G.G. et al. (2010). **Strategic management creating competitive advantage**. 5th ed. USA. McGraw-Hill Irwin.
- Dirsehan, T., & Kurtulus, S. (2018). Measuring brand image using a cognitive approach: Representing brands as a network in the Turkish airline industry. **Journal of Air Transport Management**. 67(1): 85-93.
- Pleshko L.P. & Heiens R.A. (2008). The contemporary product-market strategy grid and the link to market orientation and profitability. **Journal of Targeting Management and Analysis for marketing**. 16(2): 108-114.
- Suvannin, W. (2020). The Value-Added Approach of Local Wisdom Products for Sustainability: A Case Study of Community Model in Nong Khai Province. **BU Academic Review**. 19(1): 109-127.
- Suvannin, W. (2016). **Introduction to international business (cross-border trade)**. Bangkok, Thailand: Ramkhamhaeng University. (in Thai).
- Tangjitjaroenkun, J. et al. (2020). Chemical compositions of essential oils of *Amomum verum* and *Cinnamomum parthenoxylon* and their in vitro biological properties. **Journal of Herbmед Pharmacology**. 9(3): 223-231.
- Yamane, T. (1973). **Statistics; An Introduction Analysis**. 3rd ed. Harper International Edition, Tokyo.



การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาสาขาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Innovative Development of Virtual Reality Technology for
Physical Education Students at Rambhai Barni Rajabhat University

เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์*, ทิยาพร ธรรมสนิท

Jenjob Suksangprasit, Tiyaporn Thamsanit

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: jenjob.s@rbru.ac.th

(Received: August 5 2024; Revised: October 10; Accepted: October 17 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 30 คน ได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1) นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกการแข่งขัน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนและแบบทดสอบท้ายบทเรียน และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สถิติที่ใช้คือ การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent samples)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกการแข่งขัน มีประสิทธิภาพ 82.56/85.17 (E_1/E_2) สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.58) ความพึงพอใจสูงสุดเรื่องความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อฝึกทักษะ ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.30) สรุปได้ว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกการแข่งขัน สำหรับนักศึกษาสาขาพลศึกษาที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : นวัตกรรมการเรียนรู้; การออกแบบการเรียนรู้ ADDIE Model; เทคโนโลยีเสมือนจริง



Abstract

This research aimed to (1) develop innovative virtual reality (VR) technology focused on refereeing and competition rules, (2) compare the academic achievement of students before and after using the VR technology, and (3) assess student satisfaction with the innovation. The sample consisted of 30 undergraduate Physical Education majors from the Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University, selected through purposive sampling. Research tools included (1) the VR technology for refereeing and competition rules, (2) pre- and post-class academic achievement tests, and (3) a satisfaction questionnaire on the VR technology. Statistical analyses involved E_1/E_2 efficiency calculations, mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.), and dependent-samples t-test. The findings were as follows: (1) The VR technology innovation achieved an efficiency level of 82.56/85.17 (E_1/E_2), surpassing the established criteria. (2) A significant improvement in students' academic achievement was observed, with post-test scores significantly higher than pre-test scores at the .05 level. (3) Student satisfaction with the VR technology was rated at a high level ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.58). The highest satisfaction score was for the appropriateness of VR as a skill-training medium ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.30).

In conclusion, the VR technology innovation for refereeing and competition rules effectively enhanced students' academic performance in physical education and received high satisfaction ratings from users. These findings highlight the potential of VR as a valuable tool for skill development in education.

Keywords : Learning Innovation; ADDIE Model; Virtual Reality



บทนำ

รูปแบบของการศึกษาเรียนรู้เปลี่ยนไปจากอดีตที่ผ่านมาแบบพลิกหน้ามือเป็นหลังมือ บทบาทการศึกษาได้ถูกสลับสับเปลี่ยนกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนจากที่เคยยึดอยู่ที่ตัวผู้สอนก็ปรับเปลี่ยนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเองมากกว่าแต่เดิมที่ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลให้ตลอดเวลา ห้องเรียนจากที่เคยยึดตามระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งครัดก็เปลี่ยนไปเป็นห้องเรียนที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่สอดคล้องกับสังคมยุคใหม่และมีความผ่อนคลายมากขึ้น นอกจากนี้ด้วยกระแสเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดของโลกเทคโนโลยีทำให้มีการนำสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางการสื่อสารเข้ามามีบทบาทในการช่วยเหลือจัดการและอำนวยความสะดวกในการศึกษามากขึ้น ซึ่งสิ่งนี้กลายเป็นบรรทัดฐานการศึกษาใหม่ การศึกษาในยุค 4.0 เริ่มมีการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงทั้งเทคโนโลยี AR และ VR มาปรับใช้กับกระบวนการเรียนการสอนในหลายระดับตั้งแต่ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ที่เห็นได้ชัดก็คือ การนำมาปรับใช้ในระดับอุดมศึกษา โดยที่สถานศึกษาต่าง ๆ ได้มีการปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบ Active Learning ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้แบบใหม่ที่ไม่ได้เป็นโลกของตำราวิชาการแต่เป็นโลกเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นมาจากเทคโนโลยี ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอ่านตำราแล้วจินตนาการอีกต่อไป เพราะทุกอย่างที่อยู่ในตำราและบทเรียนสามารถถ่ายทอดออกมาผ่านเทคโนโลยี AR และ VR ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างออกไปจากเดิม อันจะช่วยให้ผู้เรียนบูรณาการการเรียนรู้ควบคู่กับการตัดสินใจเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างสมบูรณ์

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality, VR) คือ การนำเทคโนโลยีมาผสมผสานระหว่างมุมมองโลกแห่งความจริงเข้ากับวัตถุเสมือนจริงผ่านเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ โดยเป็นการเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟสามารถตอบโต้กับวัตถุเสมือนจริงได้ ผู้วิจัยได้นำโปรแกรม Spatial มาประยุกต์และพัฒนาในเรื่องของการฝึกเป็นผู้ตัดสินกีฬาฟุตบอล ซึ่ง วชิระ พรหมวงศ์ (2567) ได้ให้ความหมายของโปรแกรม Spatial ไว้ว่า เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการประชุมและการจัดนิทรรศการแบบเสมือนจริงที่ให้บริการ 3D แบบโต้ตอบได้เหมาะสำหรับการจัดนิทรรศการ การประชุมสัมมนาหรือแม้แต่วิทยุติการออนไลน์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่ผู้ใช้ร่วมสามารถโต้ตอบระหว่างกันและกันได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อน

จากการศึกษาการออกแบบสื่อการเรียนการสอนตามหลักการของ ADDIE Model มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนแรกในการเริ่มต้น (2) การออกแบบ (Design) นำผลจากการวิเคราะห์ในขั้นต้นมาวางแผน

กลยุทธ์สำหรับการเรียนการสอน โดยดำเนินการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามการวิเคราะห์และช่วงระยะเวลา (3) การพัฒนา (Development) เป็นการสร้างแผนการสอนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ ซึ่งเป็นการพัฒนาการเรียนรวมถึงสื่อสนับสนุนการเรียนรู้อุปกรณ์การสอนที่จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการสอน (4) การนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากการพัฒนาไปทดลองใช้ ในขั้นตอนนี้จะต้องดำเนินการตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 (5) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจริงจากการพัฒนาตลอดกระบวนการทั้งหมด รวมถึงการประเมินกระบวนการออกแบบการสอนทั้งหมด ในระหว่างการเรียนการสอนและหลังการเรียนการสอนด้วยการประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) ระหว่างเรียนหรือทำกิจกรรมจะดำเนินตั้งแต่เริ่มต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงก่อนการนำไปใช้ขั้นสุดท้าย ส่วนการประเมินหลังการดำเนินการ (Summative Evaluation) จะเกิดขึ้นหลังจากการเรียนการสอนของการปรับปรุงครั้งสุดท้ายถูกนำไปใช้ ข้อมูลจากการประเมินหลังการสอนมักถูกนำไปใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับการสอนด้วย

ผู้ตัดสินในกีฬาฟุตบอล คือ ผู้เฝ้าดูการแข่งขันและมีอำนาจบังคับตามกติกาฟุตบอลในการแข่งขัน การตัดสินของผู้ตัดสินถือเป็นคำชี้ขาดในการเล่น ผู้ตัดสินจะมีผู้ช่วยอีกสองคน เรียกว่า ผู้ช่วยผู้ตัดสินหรืออาจเรียกว่า ไลน์สแมน (linesmen) และในบางครั้งยังมีผู้ตัดสินที่ 4 กับผู้ช่วยผู้ตัดสินเพิ่มเติมอีกด้วย ผู้ตัดสินอาชีพจะได้รับการฝึกและใบอนุญาตจากสมาคมภายใต้การดูแลของฟีฟ่าของแต่ละประเทศ โดยสมาคมแต่ละประเทศจะรับรองผู้ตัดสินระดับยอดเยี่ยมให้ฟีฟ่า เพื่อเป็นเกียรติให้บันทึกอยู่ในรายชื่อผู้ตัดสินระหว่างประเทศของฟีฟ่า ซึ่งในการแข่งขันระหว่างประเทศต้องใช้ผู้ตัดสินของฟีฟ่า ส่วนในการแข่งขันท้องถิ่นของแต่ละประเทศสมาคมแต่ละประเทศพิจารณาจากการปฏิบัติลำดับ และการพัฒนาของผู้ตัดสินจากการตัดสินรุ่นเยาวชนไปจนถึงการแข่งขันอาชีพ

ปัจจุบันอาชีพครูถือว่าสำคัญยิ่งเพราะครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญมั่นคง ให้ก้าวทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน แต่ก่อนที่จะพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญได้นั้นจะต้องพัฒนาคน ซึ่งได้แก่เยาวชนของชาติเสียก่อน วิชาพลศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องได้ฝึกฝนอย่างถูกต้องตั้งแต่ในวัยเด็ก ครูพลศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการของร่างกายจะสามารถจัดการศึกษาด้านพลศึกษา และกิจกรรมพัฒนาทักษะทางร่างกายที่ตอบสนองต่อการเจริญเติบโตในแต่ละวัยได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เยาวชนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีมีคุณภาพและมีความสมบูรณ์ครบทุกด้าน ครูพลศึกษาจึงเป็นผู้ที่มีความสำคัญบุคคลหนึ่งที่จะสามารถปลูกฝังคุณธรรมความรู้ความคิด

และจิตใจที่แข็งแกร่งให้กับเยาวชนผ่านกิจกรรมด้านพลศึกษา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ เพื่อให้เยาวชนเติบโตขึ้นเป็นพลเมืองที่ดีและมีประสิทธิภาพของประเทศชาติ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเสมือนจริงที่มีบทบาทมากขึ้น นั้นจึงทำให้องค์กรสถาบันการศึกษาผู้ออกแบบหลักสูตรการศึกษาต่าง ๆ ต้องเริ่มต้นที่จะให้ความสำคัญกับเรื่องนี้กันอย่างจริงจัง สิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่พลิกโฉมการเรียนรู้ของคนยุคใหม่ จึงต้องเปลี่ยนแปลงในวันนี้เพื่อให้คนรุ่นใหม่สามารถเริ่มต้นเรียนรู้กับเทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเห็นได้ว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ของโลกเสมือนได้ (AIS Business และ CSL พาร์ทเนอร์, 2565) การเรียนเป็นผู้ตัดสินฟุตบอลก็เช่นกัน นอกจากได้ความรู้ทฤษฎีแล้วผู้เรียนจะต้องมีทักษะและมีประสบการณ์จากสถานการณ์จริงให้มากที่สุด แต่ด้วยข้อจำกัดของเวลาเรียนและสนามฟุตบอลมีเพียง 1 สนาม ไม่เพียงพอที่จะฝึกฝนทักษะได้มากกว่าเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสภาพอากาศที่ไม่แน่นอน เพื่อให้ให้นักศึกษาสาขาพลศึกษา มีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงนี้ เปิดโอกาสให้เห็นและเรียนรู้ฝึกฝนซ้ำ ๆ ได้หลายครั้งทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ จะช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะ

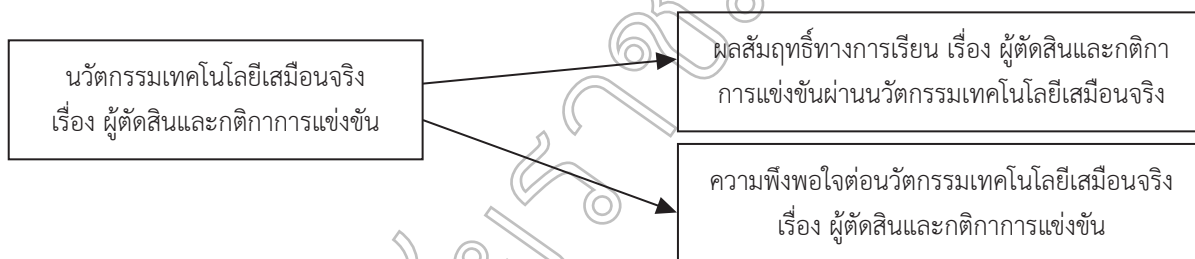
ในการทำหน้าทีเป็นผู้ตัดสินและกฎกติกาการแข่งขันยิ่งขึ้น เป็นครูที่มีคุณภาพ มีความพร้อมเข้าสู่อาชีพในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน

กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) มาปรับใช้ และพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยมีกรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ทำในมนุษย์ ผู้วิจัยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมในการวิจัย เมื่อผู้วิจัยได้ทำการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการยื่นเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (Rambhai Barni Rajabhat University Institutional Review Board) และได้รับเอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ IRB-40/2566 ตั้งแต่วันที่ 8 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 8 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 195 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม เนื่องจากงานวิจัยแบ่งขั้นตอนดำเนินการเป็น 2 ระยะ โดยมีระยะที่ 1 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ต้องใช้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และระยะที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรมจริง จำนวน 30 คน ดังนี้

1. กลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม ระยะที่ 1 คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัย



ราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงจากนักศึกษาที่มีระดับผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพและตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยเกณฑ์ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 3 2) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสื่อสาร และ 3) มีความสนใจและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

2. กลุ่มทดลองใช้นวัตกรรมจริง ระยะที่ 2 คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา 1093203 การเป็นผู้ฝึกสอนผู้ตัดสินและการจัดการกีฬาสากลประเภททีม ด้วยเกณฑ์ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชา 1093203 การเป็นผู้ฝึกสอนผู้ตัดสินและการจัดการกีฬาสากลประเภททีม 2) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสื่อสาร และ 3) มีความสนใจและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง และเรื่องเกี่ยวกับการเป็นผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

1.2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน นำเสนอเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การใช้สัญญาณนกหวีด หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้สัญญาณมือ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้สัญญาณธง โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีภาพ เสียงบรรยาย ข้อความ และสถานการณ์จริงแบบเคลื่อนไหว ประกอบ

1.3 นำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ด้านการออกแบบ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบประเมินคุณภาพสอดคล้อง

กับวัตถุประสงค์ ผลได้ IOC = 1 และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สังเกตพร้อมบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาไว้เพื่อนำมาหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง นักศึกษาที่มีระดับผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สังเกตพร้อมบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาไว้เพื่อนำมาหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

1.7 ต่อจากนั้นนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ครั้งที่ 1 ได้ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้วจึงนำไปใช้ทดลองต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน จากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ดำเนินการตารางวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบท้ายบทเรียน จำนวน 11 ข้อ โดยมีหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 3 ข้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 5 ข้อ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 3 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เกณฑ์ในการวัดให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบท้ายบทเรียน จำนวน 11 ข้อ ประเมินความสอดคล้องโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาและหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีเท่ากับ 1.00 จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ



2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ ไปทดสอบกับนักศึกษา จำนวน 20 คน มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายโดยใช้เกณฑ์ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.67 - 0.77 และผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.20 - 1.00 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดที่ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก จำนวน 20 ข้อ มีค่าระหว่าง 0.30 - 0.74

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน โดยใช้สูตร KR 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2553) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบวัดเท่ากับ 0.932 ถือว่ามีความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก

2.7 ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

3. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ จากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวบรวมข้อความ สร้างข้อคำถามจากตัวบ่งชี้ที่กำหนด โดยพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่ามีความเป็นปรนัยหรือความชัดเจนทางภาษาเหมาะที่จะใช้กับประชากรหรือผู้ให้ข้อมูลที่จะไปสอบถามหรือไม่ และกำหนดเกณฑ์คำตอบที่เหมาะสม

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจ

3.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมี 2 ตอน ตอนที่ 1 ประเมินความพึงพอใจ 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน 1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ 2) ด้านการออกแบบ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และ 4) ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดที่สร้างขึ้น ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีเท่ากับ 1.00 จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข เพื่อปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสม และนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 การหาประสิทธิภาพนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

1. ทำหนังสือจากคณะกรรมการเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษากลุ่มทดลองหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม ระยะที่ 1

2. กำหนดสถานที่ทำการทดลองโดยใช้ห้องเรียน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พร้อมแจ้งให้นักเรียนทดลองทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง

3. ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

4. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย

5. หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงตามลำดับเนื้อหาของบทเรียน เมื่อเรียนจบในแต่ละบทเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน ทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้

6. เมื่อนักศึกษาเรียนผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน ครบทุกบทเรียนแล้วนักศึกษาก็ต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

7. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน โดยใช้ข้อมูลทางสถิติ E_1/E_2

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน

1. ทำหนังสือจากคณะกรรมการเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษากลุ่มทดลองใช้นวัตกรรมจริง ระยะที่ 2

2. กำหนดสถานที่ทำการทดลองโดยใช้ห้องเรียน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พร้อมแจ้งให้นักเรียนตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง

3. ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน และให้ลงนามยินยอมการเข้าร่วมกระบวนการวิจัยตามเอกสารแสดงความยินยอมของคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์

4. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย



5. หลังจากนั้นให้นักศึกษาเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ตามลำดับเนื้อหา ของบทเรียน เมื่อเรียนเสร็จในแต่ละบทเรียนจะมีแบบทดสอบท้ายบทเรียนให้ทำ

6. เมื่อนักศึกษาเรียนครบทุกบทเรียนแล้ว นักศึกษาจะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง

7. ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน โดยใช้หลักสถิติ t-test (t-test dependent samples)

8. ผู้วิจัยดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน นี้จะไม่มีการเปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจ มีสิทธิ์ที่จะหยุดตอบคำถามเมื่อใดก็ได้ หากรู้สึกไม่สบายใจ โดยไม่มีผลกระทบต่อสิทธิประการใด ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบทดสอบท้ายบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาตรวจและกรอกคะแนน บันทึกผลคะแนนทั้งหมดลงคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. นำแบบประเมินความพึงพอใจมาลงรหัสให้คะแนน น้ำหนักแต่ละข้อและบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีการแปลผลคะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก และค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

3. ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาดำเนินการตามความมุ่งหมายของการวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ที่มีประสิทธิภาพ

นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นบนโปรแกรม Spatial โดยสร้างสภาพแวดล้อมพร้อมกับวีดิทัศน์ทักษะต่าง ๆ บนโปรแกรม “<https://www.spatial.io/s/TEST-266961d5e31954081c78c55bb?share=3016905091924056105>” ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยใช้แว่นประกอบโทรศัพท์ สามารถเรียนได้ซ้ำ ๆ ได้จนกว่าจะเข้าใจ



ภาพที่ 2 ภาพตัวอย่างนักเรียนรู้การตัดสินฟุตบอลผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน แสดงรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน

รายการ	นักศึกษา (n = 30)		E	เกณฑ์
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
คะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียน	13	9.00	82.56 (E ₁)	80
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	20	17.03	85.17 (E ₂)	80



จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผลจากคะแนนรวมนำมาคิดเป็นค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏว่า ผลคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 82.56 และผลคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 85.17 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดที่ตั้งไว้ คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง

คะแนน	n	\bar{X}	S.D.	t
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	30	10.38	3.497	-24.270*
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	30	17.07	2.399	

$P < .05^* df = 29$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.38 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.07 โดยสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน

ผลศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน โดยเปรียบเทียบตามเกณฑ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.53	0.62	มากที่สุด
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.40	0.76	มาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละตอน	4.30	0.64	มาก
1.4 การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพเสียงและข้อความ	4.63	0.48	มากที่สุด
1.5 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.33	0.75	มาก
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 ความง่ายของการใช้งาน	4.57	0.56	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.40	0.71	มาก
2.3 การเชื่อมโยงเนื้อหา	4.67	0.54	มากที่สุด
2.4 การจัดวางรูปแบบในสื่อต่อการเรียนรู้และการใช้งาน	4.70	0.53	มากที่สุด
2.5 ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 เนื้อหานำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินกีฬาฟุตบอลได้	4.73	0.51	มากที่สุด
3.2 ได้รับความรู้ สาระที่เป็นประโยชน์	4.80	0.40	มากที่สุด



ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
4. ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง			
4.1 ความเหมาะสมในการใช้ป็นสื่อฝึกทักษะ	4.90	0.30	มากที่สุด
4.2 เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	4.67	0.47	มากที่สุด
4.3 ความสะดวกในการใช้งาน	4.07	0.81	มาก
รวม	4.56	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาที่เรียนนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.58$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจสูงสุด เรื่อง ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ความเหมาะสมในการใช้ป็นสื่อฝึกทักษะ ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.30$) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับความรู้ สารที่เป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.40$) สำหรับข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ความสะดวกในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.81$)

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมิน โดยได้พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยโปรแกรม Spatial ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน ผลจากคะแนนรวมนำมาคิดเป็นค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏว่า ผลคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 82.56 และผลคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 85.17 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดที่ตั้งไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาโดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ

มากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.58$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจสูงสุด เรื่อง ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ความเหมาะสมในการใช้ป็นสื่อฝึกทักษะ ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.30$) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับความรู้ สารที่เป็นประโยชน์ ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.40$) สำหรับข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ภาพรวมของนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ความสะดวกในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.07, S.D. = 0.81$)

สรุปได้ว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน สำหรับนักศึกษาสาขาพลศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.56/85.17 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพจากคะแนนรวมมาคิดเป็นค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า ผลคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 82.56 และผลคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าร้อยละ 85.17 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดที่ตั้งไว้ คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง มีลำดับขั้นตอนการนำเสนอที่เหมาะสมรูปภาพมีความชัดเจนที่ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน วิดีโอที่มีลำดับขั้นตอนการสอนที่ชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย รูปแบบของเทคนิคการนำเสนอรูปภาพ มีความน่าสนใจ แสดงว่านวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกากการแข่งขัน มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามหลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธาดา คาฟูบุตร (2557) ได้ทำวิจัย



บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่อง การใช้มัลติมีเตอร์เบื้องต้น นักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาครุศาสตร์ วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่อง การใช้งานมัลติมีเตอร์เบื้องต้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.35) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.50)

2. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ผ่านนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อันเป็นผลจากนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน ได้ออกแบบอย่างมีขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนได้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างเป็นอิสระ และผู้เรียนสามารถทบทวนการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนเห็นภาพและได้ฝึกทักษะจากเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยตนเอง ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนแบบเดิม เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนโดยปฏิบัติจริง Learning by Doing และการปฏิบัติเพื่อเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหา Doing by Learning (เยาเวศ ภัคศิริจิตร, 2557; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552) และเป็นไปตามหลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชุลี สุวัชฌน (2560) ได้ทำการพัฒนารูปแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ ชัชพงศ์ บุพศิริ (2562) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเชิงเตตรา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้แบบสอนเสริมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง การตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ผลการทดลองพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจสูงสุด เรื่อง นวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อฝึกทักษะรองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับความรู้ สารที่เป็นประโยชน์ เป็นเพราะนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น

มีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จรินทร์ อุ่มไกร และ ไกยสิทธิ์ อภิระติง (2562) เรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยอาศัยการเรียนรูแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมอยู่ในระดับมากที่สุด และงานวิจัยของ ทรงธรรม สุขยานี และคนอื่น ๆ (2566) เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนการเดินไขนประกอบค่าพิกัดด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง AR สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.60)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ผู้ตัดสินและกติกาการแข่งขัน มาใช้ควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันโดยคำนึงถึงผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในสื่อเทคโนโลยีที่น่าสนใจ

1.2 ผู้สอนควรมีทักษะการใช้เครื่องมือนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริง สำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้เหมาะสม

1.3 สถานศึกษาที่จะนำรูปแบบไปใช้ ควรมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วรองรับในการใช้งานและสอดคล้องกับซอฟต์แวร์เพื่อทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานได้รวดเร็วขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับภาควิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ในรูปแบบหรือกลุ่มตัวอย่างในลักษณะอื่น ๆ เช่น AI หรือ VR เพื่อให้ได้ผลหรือรูปแบบที่ดีและสมบูรณ์ที่สุดสำหรับการเรียนการสอนต่อไป

2.2 ควรมีการออกแบบสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีเสมือนจริงให้มีความสะดวกในการใช้งาน ให้เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอต่อผู้ใช้งาน

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เลขที่สัญญา 2209/2566 ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



เอกสารอ้างอิง

- คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. (2562). มคอ. 2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. มปป. (สำเนา)
- จรินทร์ อุ่มไกร และโกสสิทธิ์ อภิระติง. (2562). การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 5(2): 18-27.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 5(1): 5-20.
- ทรงธรรม สุขธานี, กัญทิมา เนียมโกะ และมูทิตา หวังคิด. (2566). การพัฒนาสื่อการสอนการเดินไขนประกอบคำพากย์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง AR สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 35(126): 47-54.
- รัชพงศ์ บุพศิริ. (2562). การพัฒนาสื่อดิจิทัลสำหรับหลักสูตรการอบรมไมโครโปรเซสเซอร์ระยะสั้นโดยใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง AR Technology. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ธาดา คาฟูบุตร. (2557). “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนเรื่อง การใช้มัลติมิเตอร์เบื้องต้น”. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวเรศ ภักดีจิตร. (2557). Active Learning กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วชิระ พรหมวงศ์. ทะยานสู่โลกดิจิทัลการจัดการเรียนการสอนออนไลน์กับ Spatial. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://oet.stou.ac.th/digital-spatial/>, 2567.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- อัญชลี สุวัฑฒน. (2560). การพัฒนารูปแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงสำหรับห้องเรียนอัจฉริยะ. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. AIS-Business และ CSL พาร์ทเนอร์. [online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.csl.co.th/web/Article_detail.aspx?id=125&cm=2. 2565.



หลักเกณฑ์และข้อกำหนดการเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย เพื่อส่งตีพิมพ์ในวารสารวิจัยรำไพพรรณี

วารสารวิจัยรำไพพรรณี เป็นวารสารระดับชาติที่ผ่านการรับรองผลการประเมินคุณภาพวารสารในฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 2 (พ.ศ. 2563-2567) โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยของคณาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก นักวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอกต่าง ๆ ผู้สํารณชน รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ ได้นำผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 2) เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการ และ 3) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางวิชาการของบุคลากร

วารสารเปิดรับบทความวิจัยในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงสหวิทยาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคมและชุมชน โดยจัดทำเป็นวารสารราย 4 เดือน เผยแพร่ปีละ 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) และฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม) โดยบทความที่ตีพิมพ์ทุกบทความผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewed) ในสาขาวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยเป็นการประเมินแบบ double-blinded review ข้อคิดเห็นที่ปรากฏและแสดงในเนื้อหาบทความต่าง ๆ วารสารวิจัยรำไพพรรณี ถือเป็นความเห็นและความรับผิดชอบโดยตรงของผู้นิพนธ์

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

บทความที่รับตีพิมพ์ในวารสาร ได้แก่ 1) บทความวิจัย 2) นิพนธ์ปริทัศน์ (Review articles) โดยให้พิมพ์ผลงานด้วยกระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว จำนวนไม่เกิน 10-12 หน้า และกำหนดให้ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK 1 คอลัมน์ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ (ทุกคน) สถานที่ทำงาน การติดต่อผู้นิพนธ์ โดยบทความต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ (Keywords) ไม่เกิน 3-5 คำ และมีส่วนประกอบดังนี้ บทนำ วัตถุประสงค์ของการวิจัย อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปราย ผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง

ระเบียบการตีพิมพ์

1) ผู้นิพนธ์ดำเนินการเขียนบทความวิจัยตามข้อกำหนดรูปแบบของวารสารวิจัยรำไพพรรณี ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยบทความดังกล่าวจะต้องเป็นบทความที่ยังไม่ได้มีการเผยแพร่ในวารสารใดหรือรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการใด ๆ มาก่อน

2) ผู้นิพนธ์ส่งบทความที่สมบูรณ์ตรงตามแบบฟอร์มเป็นไฟล์นามสกุล .doc (Word) ความยาวไม่เกิน 10-12 หน้า ทางระบบ Thaijo วารสารวิจัยรำไพพรรณี <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/> ทั้งนี้สามารถติดตามรายละเอียดและดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่าง ๆ ได้ที่ <http://www.research.rbru.ac.th/journal.php> สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3) ผู้นิพนธ์ต้องชำระค่าธรรมเนียมในการดำเนินการตีพิมพ์ของวารสารวิจัยรำไพพรรณี จำนวน 4,000 บาท/บทความ หลังจากบทความผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการวารสารฯ และเมื่อเข้าสู่กระบวนการประเมิน

4) ผู้นิพนธ์สามารถชำระค่าธรรมเนียมได้ ดังนี้
โอนเงินเข้าบัญชีหมายเลข 178-1-48958-7 ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประเภทบัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา (สาขาสี่แยกเขาไผ่) เมื่อโอนเงินเข้าบัญชีแล้วกรุณา SCAN หลักฐานการชำระเงินและส่งไฟล์ได้ที่ อีเมล research_rbru2010@hotmail.com หรือ ID line : vijai_rbru

กองบรรณาธิการจะไม่คืนเงินในกรณีบทความไม่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ว่ากรณีใด ๆ เพราะเป็นค่าตอบแทนการพิจารณาบทความของผู้ทรงคุณวุฒิ

5) ผู้นิพนธ์จะต้องดำเนินการปรับแก้ไขบทความตามผลการตรวจประเมินของกองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิของวารสารวิจัยรำไพพรรณี อย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการในการตีพิมพ์

6) เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบ ข้อที่ 1) - ข้อ 5) เรียบร้อยแล้ว กองบรรณาธิการจะออกไปตอบรับการตีพิมพ์และใบเสร็จรับเงินจากทางราชการให้กับผู้นิพนธ์ และดำเนินการตามกระบวนการตีพิมพ์ต่อไป

7) ถ้าผู้วิจัยไม่ปฏิบัติตามระเบียบการตีพิมพ์กองบรรณาธิการจะแจ้งยกเลิกการตีพิมพ์บทความการวิจัยไปยังหน่วยงาน/มหาวิทยาลัยที่ท่านสังกัดอยู่ และจะไม่ได้รับค่าธรรมเนียมคืน



ข้อกำหนดในการเตรียมต้นฉบับ

- ขนาดกระดาษ A4
- ขอบกระดาษ ขอบบน 1 นิ้ว ขอบล่าง 1 นิ้ว ขอบซ้าย 1.25 นิ้ว ขอบขวา 1 นิ้ว
- ระยะระหว่างบรรทัด หนึ่งเท่า (Single Space)
- ตัวอักษร ใช้ TH SarabunPSK ตามที่กำหนดดังนี้
 - ชื่อเรื่อง (Title)
 - ภาษาไทย ขนาด 18 point, กำหนดกึ่งกลาง, ตัวหนา
 - ภาษาอังกฤษ ขนาด 18 point, กำหนดกึ่งกลาง, ตัวหนา
 - ชื่อผู้เขียน (ทุกคน)
 - ชื่อผู้เขียน ภาษาไทย-อังกฤษ ขนาด 14 point, กำหนดกึ่งกลาง, ตัวหนา
 - ที่อยู่ผู้เขียน ภาษาไทย-อังกฤษ ขนาด 14 point, กำหนดกึ่งกลาง, ตัวหนา และเว้น 1 บรรทัด
 - อีเมลผู้เขียนหลัก วันที่ส่ง วันที่แก้ไขล่าสุด และวันตอบรับบทความ
 - *Corresponding author E-mail: (Received; Revised; Accepted)
 - บทคัดย่อ
 - ชื่อ “บทคัดย่อ” และ “Abstract” ขนาด 16 point, กำหนดกึ่งกลาง, ตัวหนา และเว้น 1 บรรทัด
 - เนื้อหาบทคัดย่อภาษาไทย ขนาด 14 point, กำหนดชิดขอบ, ตัวธรรมดา
 - คำสำคัญ ให้พิมพ์ต่อจากส่วนบทคัดย่อ ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความประมาณ 3-5 คำ ใช้ตัวอักษรภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ ขนาด 14 point
 - เนื้อหา บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ขนาด 14 point, กำหนดชิดขอบ, ตัวหนา
 - ย่อหน้า 0.5 นิ้ว
 - Keywords ให้พิมพ์ต่อจากส่วน Abstract ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความภาษาอังกฤษ ขนาด 14 point
 - รายละเอียดบทความ (Body)
 - คำหลักบทขนาด 16 point, กำหนดชิดซ้าย, ตัวหนา
 - หัวข้อย่อยขนาด 14 point, กำหนดชิดซ้าย, ตัวหนา
 - ตัวอักษรขนาด 14 point, กำหนดชิดขอบ, ตัวธรรมดา
 - ย่อหน้า 0.5 นิ้ว

รายละเอียดบทความประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ของการวิจัย อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุป และอภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง

- คำศัพท์ ให้ใช้ศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

■ รูปภาพและตาราง กรณีรูปภาพและตาราง หัวตารางให้จัดชิดซ้ายของคอลัมน์ คำบรรยายรูปภาพให้อยู่ใต้รูปภาพ และจัดกึ่งกลางคอลัมน์ เนื้อหา และคำบรรยายภาพ ใช้ตัวอักษรขนาด 14 point ตัวปกติ

- รูปแบบการพิมพ์เอกสารอ้างอิง

1. อ้างอิงจากหนังสือ

รูปแบบ :

ชื่อผู้แต่ง.//ปีที่พิมพ์.//ชื่อเรื่อง.//จำนวนเล่ม.//ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี).//ชื่อชุดหนังสือ.//เมืองที่พิมพ์.//สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง :

รังสรรค์ โฉมยา. (2553). จิตวิทยา : พื้นฐานในการทำความเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Okuda, M., & Okuda, D. (1993). *Star trek chronology: The history of the future*. New York: Pocket Books.



2. อ้างอิงจากบทความในหนังสือ รายงานการประชุมทางวิชาการ สัมมนาทางวิชาการ

รูปแบบ :

ชื่อผู้เขียนบทความ.//ปี(ที่พิมพ์).//ชื่อบทความ.//ใน ชื่อหนังสือ.//ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวม.
ครั้งที่พิมพ์.//ชื่อชุดหนังสือ.//เมืองที่พิมพ์.//สำนักพิมพ์.//หน้า.

ตัวอย่าง :

ปกรณ ปรียากร. (2532). ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารการพัฒนาชนบท. หน่วยที่ 1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 33-34.
Fitzroy, Felix R. and Kraft, Kornelius. (1991). Firm Size, Growth and Innovation: Some Evidence from West Germany. In *Innovation and Technological Change: An International Comparizon*. Zottan J. Aes and David B. Audretsh, eds. New York: Harester Wheatsheaf. pp. 152-159.

3. อ้างอิงจากบทความในวารสาร

รูปแบบ :

ชื่อผู้เขียน.//ปี(ที่พิมพ์).//ชื่อบทความ.//ชื่อวารสาร.//ปี(ฉบับที่):/เลขหน้า.

ตัวอย่าง :

นิพพาภัทร์ สิ้นทรัพย์, จิณวัตร จันครา และบุปผา ใจมั่น. (2562). กิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุเพื่อการมีอายุที่ยืนยาว. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา*. 25(2): 229-246.
Mashburn, A. J. (2000). A psychological process of student dropout. *Journal of College Student Retention*. 2(3): 173-190.

4. อ้างอิงจากวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ และสารนิพนธ์

รูปแบบ :

ชื่อผู้เขียน.//ปี.//ชื่อวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์ หรือสารนิพนธ์.//ระดับปริญญา/มหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง :

เจนวิทย์ วารีป้อ. (2562). ปรากฎการณ์การลาออกกลางคันและการคงอยู่ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา. ปรัชญา คุษภักดิ์, สาขาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา.
Radecke, W. B. (2021). *Instagram self-experience: An examination of InstaGram, Self-esteem, Social Comparison, and Self-Presentation*. Doctor dissertation, Medaille College.

5. อ้างอิงจากรายงานการวิจัย และเอกสารวิจัยที่เสนอต่อหน่วยงานต่าง ๆ

รูปแบบ :

ชื่อผู้เขียน.//ปี.//ชื่อเอกสาร.//รายงานการวิจัย/เอกสารวิจัย หน่วยงาน.

ตัวอย่าง :

ปัทมา แซงอ้าย. (2561). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุ. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
Floyd, N. D. (2012). *Validity evidence for the use of Holland vocational personality types in college student populations*. Doctoral dissertation, Educational Psychology/Research, University of South Carolina.



6. อ้างอิงจากสิ่งพิมพ์กฎหมาย

รูปแบบ :

ชื่อกฎหมาย//ชื่อวารสาร//ฉบับ/เล่มที่//ตอนที่(วัน เดือน):/เลขหน้า.

ตัวอย่าง :

พระราชบัญญัติโอนกิจการบริหารในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เฉพาะที่เกี่ยวกับราชการของคณะรัฐประศาสนศาสตร์ ไปเป็นของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ. 2509. **ราชกิจจานุเบกษา**. ฉบับพิเศษ 83, 29 ฉบับพิเศษ (31 มีนาคม): 23-36.

The Act on Revenue Code Amendment (No.35) B.E. 2544. **Royal Thai Government Gazette**. 118, 85A (27 September 2001): 1-4.

7. อ้างอิงจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

รูปแบบ :

ผู้แต่ง//ชื่อเรื่อง//[CD-ROM]//สถานที่ผลิต//ผู้ผลิต/ปี พ.ศ. ที่เผยแพร่.

ผู้แต่ง//ชื่อเรื่อง//[online]//เข้าถึงได้จาก://วิธีการเข้าถึงและสถานที่ของข้อมูล/ปี พ.ศ. ที่เผยแพร่ (หรือสืบค้น).

ตัวอย่าง :

Voigt, L., & Hundrieser, J. Noel-Levitz retention codifications student success, retention, and graduation: Definitions, theories, practices, patterns, and trends. [online]. Available : <http://www.stetson.edu/law>. 2008.

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. Smart Ageing in Smart 4.0 Society สุนัขวัยสูงอายุในสังคม 4.0. [online]. เข้าถึงได้จาก : <https://ns.mahidol.ac.th/smartageing/download.html>. 2561.

ทั้งนี้สามารถติดตามรายละเอียดและดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่าง ๆ หรือสมัครส่งบทความวิจัยออนไลน์ ได้ที่ <http://www.research.rbru.ac.th/journal.php>

หลักเกณฑ์การประเมินบทความเพื่อการตอบรับการตีพิมพ์

ต้องเป็นบทความที่ยังไม่ได้มีการเผยแพร่ในวารสารใดหรือรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการใด ๆ มาก่อน กองบรรณาธิการจะดำเนินการพิจารณาบทความตามรูปแบบที่กำหนดเบื้องต้น หากบทความใดไม่ผ่านการพิจารณาจะส่งกลับคืนให้ผู้เขียนแก้ไข หากผ่านการพิจารณาจะเข้าสู่กระบวนการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาวิชา เมื่อผลการประเมินผ่านหรือไม่ผ่านจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบ เมื่อบทความได้รับการตีพิมพ์ผู้เขียนจะได้รับหนังสือรับรองการตีพิมพ์ โดยจะให้ผู้เขียนที่เป็นชื่อแรก และสามารถดาวน์โหลดวารสารฉบับสมบูรณ์ได้ทางเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยและพัฒนา <http://www.research.rbru.ac.th/journal.php> และระบบ Thaijo วารสารวิจัยรำไพพรรณี <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/>



มาตรฐานจริยธรรมการตีพิมพ์วารสารวิจัยรำไพพรรณี

จรรยาบรรณ จริยธรรมของผู้นิพนธ์ (Author)

1. ผู้นิพนธ์ต้องรับรองว่าบทความที่ส่งเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยรำไพพรรณี เป็นบทความใหม่ที่ไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ในวารสารอื่น ๆ
2. ผู้นิพนธ์ต้องให้ข้อมูลจากการวิจัยที่ถูกต้อง ไม่บิดเบือนหรือให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ
3. ผู้นิพนธ์เมื่อนำผลงานของผู้อื่นมาใช้ในบทความ ต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่น โดยจัดทำรายการอ้างอิงให้ถูกต้องครบถ้วน ทั้งในเนื้อหาและท้ายบทความ
4. ผู้นิพนธ์ต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของตนฉบับในทุกกรณี หากละเมิดลิขสิทธิ์ หรือคัดลอกผลงานผู้อื่น ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์เท่านั้น มิใช่ความรับผิดชอบใด ๆ ของกองบรรณาธิการวารสารวิจัยรำไพพรรณี
5. ผู้นิพนธ์ต้องเขียนบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในวารสารวิจัยรำไพพรรณี
6. ผู้นิพนธ์ต้องตรวจสอบรายละเอียดบทความที่จะตีพิมพ์ในวารสารวิจัยรำไพพรรณีให้ถูกต้องเป็นไปตามหลักจริยธรรมสากลที่ได้รับการยอมรับ

จรรยาบรรณ จริยธรรมของบรรณาธิการ (Editor)

1. บรรณาธิการจะดำเนินการตามมาตรฐานจริยธรรมและจรรยาบรรณวารสารวิชาการไทย เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพทางวิชาการของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยรำไพพรรณี
2. บรรณาธิการต้องคัดเลือกบทความที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนโยบายของวารสารผ่านกระบวนการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่พิชญพิจารณาบทความแล้วเท่านั้น
3. บรรณาธิการต้องตัดสินใจในการยอมรับหรือปฏิเสธบทความเพื่อการตีพิมพ์ด้วยเหตุผลที่สามารถอธิบายทางวิชาการได้
4. บรรณาธิการมีระบบในการจัดการผลประโยชน์ทับซ้อนหรือการขัดกันด้านผลประโยชน์ของบรรณาธิการเอง รวมทั้งของเจ้าหน้าที่วารสาร ผู้นิพนธ์บทความ ผู้ประเมินบทความ และกองบรรณาธิการ
5. บรรณาธิการต้องชี้แจงหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบประเมินบทความ (Peer review) ให้กับผู้นิพนธ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินบทความ
6. หากเกิดขึ้นความผิดพลาดกับบทความที่ตีพิมพ์ไปแล้ว หรือมีประโยชน์ที่นำไปสู่ความเข้าใจผิด หรือมีรายงานที่บิดเบือนข้อเท็จจริง บรรณาธิการต้องแก้ไขให้ถูกต้องและชัดเจนทันที
7. บรรณาธิการต้องมีการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของวารสารอย่างสม่ำเสมอ และรับรองคุณภาพของบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสาร
8. บรรณาธิการต้องดำเนินการเผยแพร่วารสารให้ได้ตามกำหนดการตีพิมพ์ที่ระบุไว้

จรรยาบรรณ จริยธรรมของผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัย (Reviewer)

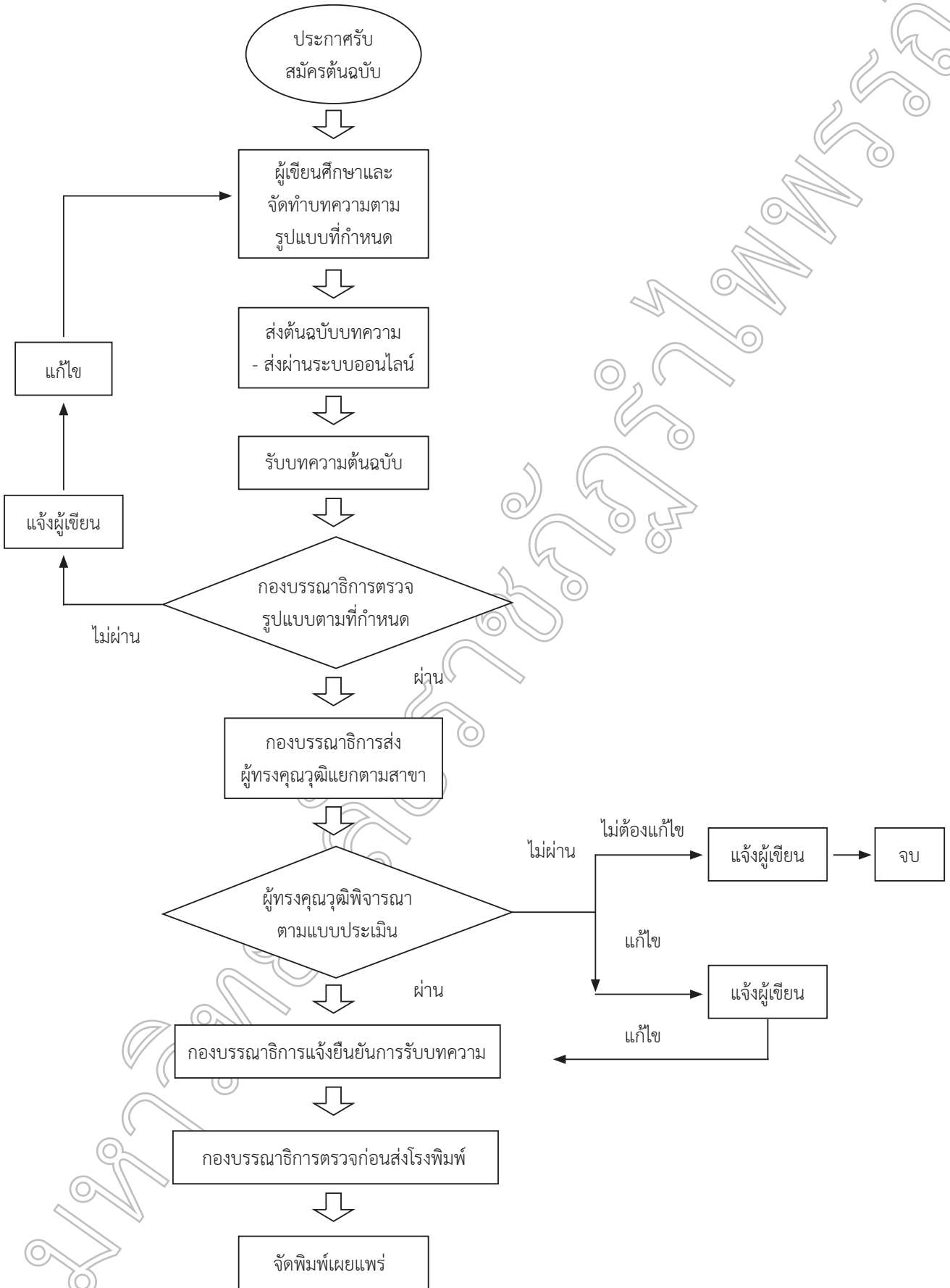
1. ผู้ประเมินบทความต้องพิจารณาประเมินคุณภาพบทความด้วยวิธีลับ โดยไม่เปิดเผยข้อมูลใด ๆ ของบทความที่พิจารณาให้แก่บุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้ประเมินบทความควรประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์ ความเข้มข้นของผลงาน มีข้อเสนอแนะที่สอดคล้อง และเป็นประโยชน์แก่ผู้เขียนบทความมากที่สุด
3. ผู้ประเมินบทความสามารถปฏิเสธการประเมินบทความได้ หากพบผลประโยชน์ทับซ้อน หรือบทความไม่เป็นตามคุณภาพของหลักวิชาการ
4. ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบ หากพบส่วนใดของบทความมีการคัดลอกผลงาน หรือซ้ำซ้อนในผลงานชิ้นอื่น ๆ

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ (ถ้ามี)

บทความที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนต้องมีหลักฐานยืนยันว่าบทความดังกล่าวได้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์แล้ว (ถ้ามี)



ขั้นตอนการจัดทำวารสารวิจัยรำไพพรรณี





สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

INSTITUTE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT RAMBHAIBARNI RAJABHAT UNIVERSITY

41 หมู่ 5 ตำบลท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000

โทร./โทรสาร 0-3947-1056 โทร. 0-3931-9111 ต่อ 10802, 086-440-2639

เว็บไซต์ <http://www.research.rbru.ac.th> E-mail : research_rbru2010@hotmail.com

