

วารสารครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Journal of Education Buriram Rajabhat University

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2566

ISSN(Print) 2773-979X

ISSN(Online) 2773-966X

เจ้าของ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ ครอบคลุมเนื้อหาที่มีคุณภาพ ด้านครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์

2. เพื่อเป็นศูนย์กลางและเปลี่ยนองค์ความรู้ ตลอดจนเทคนิคการวิจัยใหม่ ๆ ด้านครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์

มาตรฐานของวารสาร

ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานวารสารวิชาการ กำหนดโดยกองบรรณาธิการ ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอกที่มีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องมาจากสถาบันภายนอกเป็นส่วนใหญ่และมาจากสถาบันภายในส่วนหนึ่ง และมีผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (Peer Reviewer) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีผลงานต่อเนื่อง ทำหน้าที่ในการพิจารณากลั่นกรองบทความอย่างน้อย 3 ท่าน และเป็นวารสารที่ออกตรงตามเวลาอย่างต่อเนื่อง ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

นโยบายพิจารณากลั่นกรองบทความ

1. รับพิจารณาบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยขอบเขตเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ทางด้านการศึกษา ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยรับบทความวิจัย (Research articles) บทความวิชาการ (Academic articles) บทความปริทัศน์ (Review articles) ภายใต้เงื่อนไขที่จะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร เอกสารการประชุมทางวิชาการหรือสิ่งพิมพ์ใดมาก่อน (ยกเว้นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์) และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น

2. บทความที่รับพิจารณาตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง (Peer Reviewer) อย่างน้อย 3 ท่าน และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ

3. ผู้เขียนต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด และยินยอมให้บรรณาธิการแก้ไขบทความเพื่อความสมบูรณ์ได้ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนเผยแพร่

กระบวนการพิจารณากลับกรองบทความ

บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการพิจารณาจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (Peer Reviewer)

1. ผู้เขียนลงทะเบียนส่งบทความที่เว็บไซต์ <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/BRUJE/>
2. กองบรรณาธิการพิจารณาบทความวิจัยเมื่อได้รับบทความเรียบร้อยแล้วจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบทันที
3. กองบรรณาธิการจะดำเนินการตรวจสอบบทความที่ได้รับว่าอยู่ในขอบเขตเนื้อหาวารสารหรือไม่ รวมถึงคุณภาพทางวิชาการและประโยชน์ในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ และจะแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายใน 15 วัน
4. กองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งบทความเพื่อกลั่นกรอง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทความว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมจะลงตีพิมพ์หรือไม่ และต้องผ่านอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เขียนจะไม่ทราบข้อมูลซึ่งกันและกัน (Double-blind peer review) ใช้เวลาประมาณ 15 – 30 วัน
5. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความแล้ว กองบรรณาธิการจะตัดสินใจการพิจารณาโดยอิงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิว่าบทความนั้นๆ ควรนำลงตีพิมพ์ หรือควรส่งให้ผู้เขียนแก้ไขก่อนส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินอีกครั้ง หรือปฏิเสธการตีพิมพ์ และจะแจ้งผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้เขียนได้ทราบ ภายในระยะเวลา 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการพิจารณา โดยผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวถือเป็นที่สุด

สถานที่ติดต่อ

กองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อาคารสำนักงานครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

439 ถนนจิระ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

โทรศัพท์ 044-611221 ต่อ 1001-1002

E-Mail: edujournal@bru.ac.th

Website : <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/BRUJE>

ISSN (Print): 2773-949X

ISSN (Online): 2773-966X

อัตราค่าพิมพ์ : ปีที่ 1 – ปีที่ 3 ยังไม่มีการเรียกเก็บค่าตีพิมพ์เผยแพร่

สงวนลิขสิทธิ์โดย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เนื้อหา ผลการศึกษา ข้อความ การอ้างอิง และความคิดเห็นที่ปรากฏในแต่ละบทความ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงฝ่ายเดียว บรรณาธิการและผู้พิมพ์ไม่ต้องรับผิดชอบ

กองบรรณาธิการ วารสารครุศาสตร์

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์มาลีณี จุฑาปะมา

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.พัชนี กุลทานันท์

คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

กองบรรณาธิการภายใน

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสนอ ตริวิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษสุตา บุรณพันธ์ศักดิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวัฒน์ พรหมเด่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ จารัตน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวนประดิษฐ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ฤกษ์แก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อาจารย์ ดร.สินีนภา วัฒนสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อาจารย์ ดร.บรรพต วงศ์ทองเจริญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

กองบรรณาธิการภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.อิสรา ก้านจักร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพธนา ฉัพพรรณรัตน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณขลิ โนริยา

มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยา ภาวะบุตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นาคุณทรง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ภูสิงห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิธาน วรรณวัลย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม หอมคำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา รัตนธรรมเมธี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

กองบรรณาธิการ วารสารครุศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวภรณ์ สองแสน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ จันทะหิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญวรัษฎ์ บุตรสาร
อาจารย์ ดร.นริศรา ลอยฟ้า
อาจารย์ ดร.บุตรี เวทพิเชฐโกศล
ดร.อิสระพงศ์ ถนัดคำ
ดร.พรวุฒิ คำแก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
วิทยาลัยชุมชนมุกดาหาร

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจทานภาษาอังกฤษประจำฉบับ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวมินทร์ ประชานันท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ จารัตน์
อาจารย์ ดร.เสาวรจ เรืองไพศาล

อาจารย์รสมน พานดวงแก้ว
อาจารย์ ดร.สินีนาม วัฒนสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิยม อานไมล์

ฝ่ายออกแบบและสารสนเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อโศก ไทยจันทร์รักษ์
ว่าที่ร้อยตรีปฏิวัติ ปฏิสังข์

นายลาภกร วัฒนสุข

ฝ่ายจัดการ ประสานงานพิมพ์และประเมินผล

อาจารย์ ดร.บรรพต วงศ์ทองเจริญ
นางสาววิไล ดวงเนตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวนประดิษฐ์

กำหนดการเผยแพร่

ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม - มิถุนายน และ กรกฎาคม - ธันวาคม)

กองบรรณาธิการ วารสารเศรษฐศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินบทความ

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เนืองเฉลิม
รองศาสตราจารย์ ดร.ธนากร สี่เหลียว
รองศาสตราจารย์ ดร.ปาริชาติ ประเสริฐสังข์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชจิตา สมเนตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ถิ่นเวียงทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม หอมคำ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ จันทะหิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤติเดช จันทวรา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อชิป เกตุสิริ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ บันลือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรฤทัย กันตะกนิษฐ์
อาจารย์ ดร.พิทยา แสงสว่าง
อาจารย์ ดร.วิราณี แฉ่นทอง
อาจารย์ ดร.กุลนาถ พุ่มอำภา
อาจารย์ ดร.วิภาวดี มูลไชยสุข
อาจารย์ ดร.ประวิษฐา สร้อยจิตร
อาจารย์ ดร.ธัญเทพ สิทธิเสื่อ
ดร.อิสระพงศ์ ถนัดคำ
ดร.พรุฒิ คำแก้ว
ดร.สิทธิศักดิ์ จินดาวงศ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
วิทยาลัยชุมชนมุกดาหาร
โรงเรียนศรีสะเกษวิทยาลัย

ออกแบบและสถานที่พิมพ์

โรงพิมพ์วินัย 2509 จำกัด 433/8-9 ถ.จิระ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000

บทบรรณาธิการ วารสารครุศาสตร์



บทบรรณาธิการ

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการเข้าสู่ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2566) จากการประชาสัมพันธ์เผยแพร่อย่างต่อเนื่องทั้งในรูปแบบเอกสารและออนไลน์ วารสารครุศาสตร์จึงเริ่มได้รับความสนใจจากครู อาจารย์ นักวิชาการ และนักการศึกษา ส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ เผยแพร่ตามกระบวนการตรวจสอบคุณภาพที่วารสารกำหนด โดยฉบับนี้ได้ตีพิมพ์บทความรวม 7 เรื่อง เป็นบทความวิจัยจำนวน 6 เรื่อง และบทความวิชาการ 1 เรื่อง ซึ่งทุกบทความได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เพื่อให้ได้บทความที่มีคุณภาพ ซึ่งในฉบับนี้เป็นบทความวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนางานด้านการเรียนการสอนในหลากหลายสาขาวิชา อาทิ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย คอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีบทความด้านการสร้างสรรค์นวัตพุทธิบูชา และบทความวิชาการทางการบริหารการศึกษาอีกด้วย

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทความที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างแรงบันดาลใจให้นักวิจัย นักการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนางานด้านครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ได้เผยแพร่งานวิจัยที่มีคุณภาพในวารสารครุศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

อาจารย์ ดร.พัชนี กุลฑานันท์
บรรณาธิการ

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความประจำฉบับ

บทบรรณาธิการ

บทความวิจัย	หน้า
การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ลธิทิพร ประทีป, ปวีณา ชันธิศิลา, สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล	1
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League นันทวุฒิ สุจำนงค์ จรัสโชติ ทองจรัส ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว วรรณพล พิมพ์สวัสดิ์	15
การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) วารุณี สิวังราช อรอนุตร ธรรมจักร	25
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม กมลชนก นาคพัฒน์, นันทวรรณ แมนประโคน	39
การพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง สะเต็มศึกษา เรื่องความกดอากาศและลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ณัฐวุฒิ บุ่งจ้าว บุรฉกร พรหมณัทธิรัญ เทพพร โลมารักษ์	49
จากความเชื่อความศรัทธาสู่การสร้างสรรคณาภพบุชา ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร ภูวนัย กาพวงค์ ชลาลัย วงศ์อารีย์ นฤมล จิตต์หาญ	65
SBM พื้นฐานความสำเร็จของการศึกษายุคใหม่ สายฟ้า หาสีสุข รพีพรรณ ปรีชา	77

สารบัญ

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Journal of Education Buriram Rajabhat University

ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2566

ISSN(Print) 2773-979X : ISSN(Online) 2773-966X

	หน้า
คำแนะนำในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อส่งวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	87
จริยธรรมการตีพิมพ์	95
Template การจัดทำบทความ	99



การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา

Improving Mathematical Problems-Solving Ability in Nonlinear Equations in
One Variable for Grade 9 Students Using STAD Technique

and Polya's Method

สิทธิพร ประทีป¹, ปวีณา ขันธศิลา², สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล³

Sitthiporn Prateep¹, Paweena Khansila², Suwannawat Thienyutthakul³

Received: 31 January 2022, Revised: 22 May 2023, Accepted: 22 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกุฉินารายณ์ จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และสถิติทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.71)

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา



ABSTRACT

This research aimed to: 1) compare the mathematical problem-solving ability in nonlinear equations in one variable for Grade 9 Students using STAD technique and Polya's problem-solving process method with 70% criterion, 2) compare the learning achievement before learning with after learning using STAD technique and Polya's problem-solving process method, and 3) study Grade 9 Students' satisfaction towards learning activities using STAD technique and Polya's problem-solving process method. The samples were 35 Grade 9 Students, Kuchinarai School, derived by the cluster random sampling. The research instruments included learning management plans, the tests for mathematical problem-solving ability, learning achievement tests, and the satisfaction assessment form. The statistics for analyzing the data contained the mean, standard deviation, percentage and t-test. The research findings exposed that: 1) the students gained mathematical problem-solving ability in nonlinear equations in one variable higher than 70% criterion at the statistical significance of .05 level, 2) the learning achievement after learning appeared higher than before learning at the statistical significance of .05 level, and 3) the students' satisfaction level towards learning management was at the much level ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.71).

Keywords: mathematical problem-solving ability, STAD learning management method.
Polya's problem-solving process

¹ นักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ Sitthiporn.Pr@ksu.ac.th 082-0829930

² .อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ paweena.kh@ksu.ac.th 095-9394169

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ suwannawat.th@ksu.ac.th 084-2526635



บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนา กำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในกระแสการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์การศึกษา ที่สำคัญละมีบทบาทอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพ กล่าวได้ว่าการศึกษาคณิตศาสตร์มีความจำเป็นต้อง ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

อย่างไรก็ตามจากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ซึ่งปัญหาหลักที่พบส่วนใหญ่ นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ได้ โดยเฉพาะเนื้อหา อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งนักเรียนจะต้องคิด วิเคราะห์ว่าโจทย์ ต้องการทราบอะไร กำหนดอะไรมาให้บ้าง และต้องใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ ซึ่งจะเห็นว่านักเรียนจะต้องมี ความสามารถในการแก้ปัญหาจึงจะสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนสอนของครูที่ ทำให้เกิดปัญหา เพราะ การจัดการเรียนสอนที่ครูไม่ค่อยเน้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิดแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็น ระบบขั้นตอน อาจทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่แก้โจทย์ปัญหาไม่ได้ จากความสำคัญดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ และครูคณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจ ครูจึงจำเป็นต้อง ลดบทบาทจากครูผู้สอนมาเป็นผู้ให้คำแนะนำ เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหาและการแสดงแนวคิด (มณีรัตน์ บุญท่วม, 2555) สอดคล้องกับ สายไหม โพธิ์ศิริ (2555) ที่พบว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้จักคิด แก้ปัญหา ด้วยตนเอง และเปิดพื้นที่ให้นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของตนเอง โดยแลกเปลี่ยนแนวคิดกับ เพื่อนในชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นรูปแบบ หนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือที่จะช่วยให้นักเรียนได้ช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับทั้งการ รับผิดชอบรายบุคคลและรายกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย 3-6 คน สมาชิกมีความ แตกต่างกันทางด้านความสามารถทางการเรียน คือ แบ่งกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ลักษณะเด่น ของวิธีการสอนแบบร่วมมือ คือเน้นเรื่องความร่วมมือร่วมแรงกันระหว่างสมาชิกกลุ่มในกลุ่มทุกคน กำหนด ความสำเร็จของกลุ่ม กำหนดหน้าที่ของบุคคลที่จะเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาจากกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน การ เรียนแบบนี้สมาชิกกลุ่มทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียนรู้สิ่งที่ครูสอน เพื่อช่วยเพื่อนที่อยู่ในกลุ่ม เดียวกัน เพื่อจะได้รับความสำเร็จร่วมกัน (อรชา เกมกาเม่น, 2559)



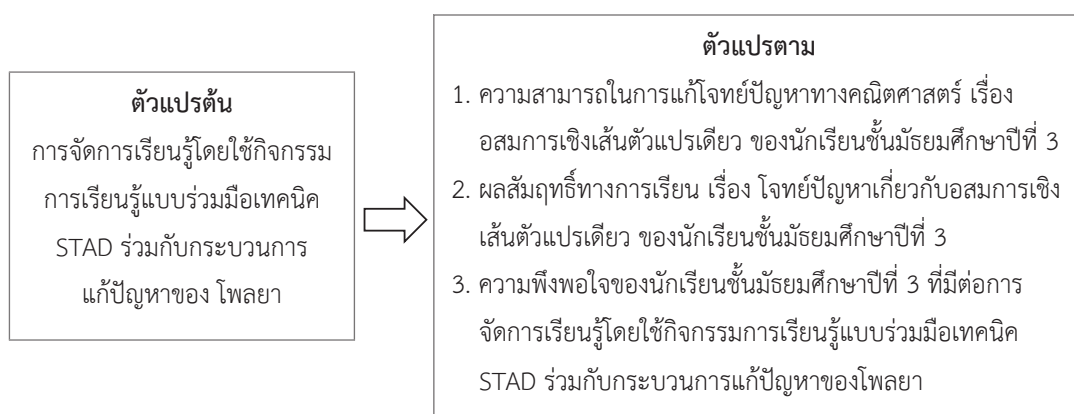
กระบวนการแก้ปัญหาโพลยา เป็นรูปแบบการสอนแบบแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดค้นขึ้นโดย จอร์จ โพลยา (Polya) นักคณิตศาสตร์ชาวฮังการี ค.ศ. 1887-1985 ซึ่งได้คิดวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ 4 ขั้นตอน คือ วิเคราะห์โจทย์ วางแผนหาวิธีการ ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้อง จะเห็นว่า กระบวนการแก้ปัญหาโพลยา เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาที่เป็นระบบชัดเจน (กัลยา สังขมาลย์, 2563)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ทั้งนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับสอนเนื้อหาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยากับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 9 ห้องเรียน จำนวน 300 คน
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เนื้อหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สารที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.3 ตัวชี้วัด ม.3/3 ประกอบด้วยเนื้อหา อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2565-มกราคม 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนวิจัย โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มเดียวกัน (One group Pretest - Posttest Design) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 9 ห้องเรียน จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ซึ่งห้องเรียนแต่ละห้องมีการคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อนเหมือนกัน



2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จำนวน 5 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

แผนการจัดการเรียนรู้	เนื้อหา	จำนวน (คาบ)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวน 1	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวน 2	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 1	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 2	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	โจทย์ปัญหาอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 3	1

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S. D.= 0.35)

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 2 (กัญจน์วิภา ใบกุหลาบ, 2562)



ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา คะแนนเต็ม 2 คะแนน	
2 คะแนน	เมื่อนักเรียนเขียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับโจทย์ปัญหาครบทุกรายการ
1 คะแนน	เมื่อนักเรียนเขียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา
0 คะแนน	เมื่อนักเรียนไม่เขียนระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือเขียนไม่ถูกต้อง เหมาะสมไม่สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา
ขั้นวางแผนแก้ปัญหา คะแนนเต็ม 3 คะแนน	
3 คะแนน	เมื่อนักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา สามารถนำไปคิด คำนวณตามยุทธวิธีที่เลือกได้ถูกต้องชัดเจน
2 คะแนน	เมื่อนักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา สามารถนำไปคิด คำนวณตามยุทธวิธีที่เลือกได้แต่ไม่สมบูรณ์
1 คะแนน	เมื่อนักเรียนกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้เหมาะสมสอดคล้องกับปัญหา แต่ไม่สามารถนำไป คิดคำนวณตามยุทธวิธีที่เลือก
0 คะแนน	เมื่อนักเรียนไม่กำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาหรือไม่พบบรรยากาศการเขียน
ขั้นดำเนินการตามแผน คะแนนเต็ม 3 คะแนน	
3 คะแนน	เมื่อนักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ชัดเจนและได้คำตอบของ ปัญหาที่สมบูรณ์
2 คะแนน	เมื่อนักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์
1 คะแนน	เมื่อนักเรียนแสดงการแก้ปัญหาตามยุทธวิธีการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับปัญหาแต่ มีความพยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีที่ไม่ เหมาะสมหรือไม่สอดคล้องกับปัญหา
0 คะแนน	เมื่อนักเรียนไม่มีการแก้ปัญหาหรือไม่พบบรรยากาศการเขียน
ขั้นตรวจสอบคำตอบ คะแนนเต็ม 2 คะแนน	
2 คะแนน	เมื่อนักเรียนแสดงคำตอบได้ถูกต้องตามปัญหาที่กำหนด
1 คะแนน	เมื่อนักเรียนแสดงคำตอบได้ถูกต้องบางส่วนหรือแสดงคำตอบไม่ ครบถ้วน
0 คะแนน	เมื่อนักเรียนไม่มีการแสดงคำตอบ

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ค่าความ สอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผลการหาคุณภาพข้อสอบ พบว่า มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.32-0.59 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.40 และเมื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ อัลฟาครอนบาค พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง-ง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33-0.72 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-1.00 และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 จำนวน 3 ด้าน ด้านละ 7 ข้อ รวม 21 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

3.2 ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จำนวน 5 แผน เป็นเวลา 5 คาบ คาบละ 50 นาที

3.3 ทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้

3.4 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา นำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทำการสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เทียบกับเกณฑ์ (One Sample t-test)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยใช้สถิติทดสอบที่ สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ทดสอบสองครั้ง (t-test Dependent Sample)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คะแนน หลังเรียน	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t	df	Sig
	100	35	77.43	5.71	77.43	7.69*	34	.00

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.43 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

คะแนน ก่อนเรียน หลังเรียน	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t	df	Sig
	20	35	7.17	2.06	35.86	18.67*	34	.00
		35	15.80	1.55	79.00			

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ปรากฏดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน	4.10	0.80	มาก
ด้านการจัดการเรียนรู้	4.54	0.50	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	4.05	0.83	มาก
รวม	4.23	0.71	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านครูผู้สอนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.80) และ ด้านการวัดและประเมินผล มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.83) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบเป็นกลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน อีกทั้งกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับ Polya (1957) กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหา โดยในการแก้ปัญหานั้นจะต้องมีการวางแผน การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การกำหนดข้อมูลตัวแปรที่ต้องการเพิ่มเติมมีการแสดงความคิดเห็น การเสนอแนะแนวทางวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา เพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป สอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรดา มินทน และดุจดเดือน ไชยพิชิต (2563) รายงานว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหามาตามแนวคิดของโพลยา ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทักษะการแก้ปัญหาวางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 73.90 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 85.29 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรางคณา ลำอานงค์, พรชัย ทองเจือ และผ่องลักษณ์ จิตต์การุญ (2560) รายงานว่า หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ใน



ระดับค่อนข้างดี และหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยานักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 77.43 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.43 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 77.43 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.43 เมื่อทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบที (t-test Dependent) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ เก่ง ปานกลางและอ่อน ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กปานกลางและเด็กอ่อน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกันและเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังศึกษา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจลักษณ์ ออนศรี, สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์ และอาพันธ์ชนิต เจนจิต (2564) รายงานว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา จวนสูงเนิน และอิสรา พลนงค์ (2565) รายงานว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 78.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านครูผู้สอนมีความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.80) และ ด้านการวัดและประเมินผล มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.83) ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นการจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น มีการจัดกลุ่มแบบละความสามารถ ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนที่อยู่ในระดับปานกลาง และอ่อน เกิดแรงกระตุ้นความใฝ่รู้ใฝ่เรียน อีกทั้งครูผู้สอนยังมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวัดประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาวดี สวนดี และญาณภัทร สีหะมงคล (2565) รายงานว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา เกิดทรัพย์ (2564) รายงานว่า ความพึงพอใจของนักเรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณิกา อ่อนน้อม และคุณเดือน ไชยพิชิต (2564) รายงานว่า ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรม และวางแผนการจัดการเรียนรู้ไว้เป็นอย่างดี เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมดังกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียนอาจใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มมาก ทำให้เวลาในการจัดการเรียนรู้ไม่เพียงพอ

2. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยควรตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งในกิจกรรมกลุ่มอาจมีนักเรียนบางคนไม่เข้าใจในเนื้อหาและไม่อยากทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อน ครูจำเป็นต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันทั้งกลุ่มเพื่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กัญจน์วิภา ใบกุหลาบ. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- กัลยา สังขมาลย์. (2564). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ปริญญาณิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี.
- เบญจลักษณ์ อ่อนศรี, สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์, และ อาพันธ์ชนิต เจนจิต. (2564, มกราคม-มิถุนายน). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอัยเย็ด, 10(1), 262-277.
- ภาวดี สวนดี, และ ญาณภัทร สีหะมงคล. (2565, พฤษภาคม-สิงหาคม). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น และความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับแนวคิดของโพลยา : การวิจัยผานวิธี. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏอัยเย็ด, 16(2), 24-35.
- มนิรัตน์ บุญท่วม. (2555, มกราคม-เมษายน). การศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. Veridian E-Journal, 5(1), 486-504.
- ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ. (2538). หลักการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศึกษาพร.



- วรรณิกา อ่อนน้อม , และ ดุจเดือน ไชยพิชิต. (2564, มิถุนายน). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยจัดการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 6(6), 200-214.
- วรางคณา สำอางค์, พรชัย ทองเจือ, และ ผ่องลักข์ม จิตต์การุญ. (2560, มกราคม-มิถุนายน). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(1), 52-61
- สายไหม โพธิ์ศิริ. (2555, มกราคม-เมษายน). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้ชุดการเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 ประชาอินดี. *Veridian E-Journal*, 5(1), 505-522.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙*. กรุงเทพฯ: บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุพัตรา เกิดทรัพย์. (2564, ตุลาคม-ธันวาคม). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 26(4), 176-194.
- อมลรดา มินแทน, และ ดุจเดือน ไชยพิชิต. (2563, กรกฎาคม-สิงหาคม). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Modern Learning Development*, 5(4), 145-158
- อรษา เกมกามาเนน. (2559). *ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR (ปริญญาณีพนธ์ปริญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- อุษา จวนสูงเนิน, และ อิสรา พลนงค์. (2565, กรกฎาคม-กันยายน). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 16(3), 261-272.
- Polya, M., (1957). *How to solve it*. New York: Double Day.



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League
Development of Mathematical Achievement on Polynomial for Grade 8
Students by Using Math League Techniques

จรัสโชติ ทองจรัส¹ ปนัดดา สังข์ศรีแก้ว² วรณพล พิมพะสาลี³
Jaratchot Thongjarat¹ Panadda Sangsikaew² Wannapol Pimpasalee³

Received: 31 January 2022, Revised: 2 June 2023, Accepted: 2 June 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ จำนวน 598 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 90 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League จำนวน 10 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, พหุนาม



ABSTRACT

This research aimed to: 1) compare the learning achievement between before and after learning on Polynomial for Grade 8 Students with the learning management by using Math League technique, and 2) study the students' satisfaction towards the learning management by using Math League technique. The research population covered 598 Grade 8 Students, Kalasinpittayasan School, and the research samples contained 2 classrooms with 90 students, obtained from the cluster sampling technique. The research instruments included: 1) 10 learning management plans on Polynomial for Grade 8 Students with the learning management by using Math League technique, 2) learning achievement tests, and 3) the satisfaction assessment form. The statistics for analyzing the data were the mean, standard deviation, percentage and the t-test.

The research findings exposed that: 1) Grade 8 Students learning on Polynomial for with the learning management by using Math League technique had the learning achievement after learning higher than before learning at the statistical significance of .05 level, and 2) the satisfaction towards the learning management by using Math League technique indicated in the most level ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41).

Keywords: Math League Technique, achievement, polynomial

¹ นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ jaratchot.th@ksu.ac.th 096-6504672

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ panada.sa@ksu.ac.th 095-1812999

³ อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ pwannapol@yahoo.com 081-9754339



บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งเนื่องจากเป็นพื้นฐานของศาสตร์อื่น ๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งศาสตร์เหล่านี้มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าในทุก ๆ ด้าน สามารถนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตในการศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อีกทั้งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับ สุวรรณ พักคำ, คงรัฐ นวลแปง, และเวช ฤทธิ์ อังกะนันทขจร (2561) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความสามารถเกี่ยวกับการแสดงหรืออ้างอิงเหตุผล ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทั้งนี้ วิสุทธิ์ คงกัลป์ (2550) กล่าวว่าสาเหตุที่ทำให้นักเรียนของโรงเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เป็อน่าย ไม่สนใจเรียน มาจากสาเหตุ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ 2) ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และกระบวนการวัดประเมินผล 3) ด้านตัวนักเรียน ซึ่งปัญหาที่พบจากการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมากจากการสอบถามครูผู้สอนพบว่านักเรียนไม่มีแรงผลักดันหรืออยู่ในช่วงวัยร่นต้องการความท้าทาย การแข่งขัน ชิงรางวัล ชอบทำงานร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม นอกจากนั้นนักเรียนส่วนใหญ่ ต้องการให้มีเสียงดนตรีประกอบการเรียน เพื่อผ่อนคลายและทำกิจกรรมสนุกๆ เช่น การเล่นเกมมากกว่านั่งฟังเพียงอย่างเดียว

รูปแบบการใช้เทคนิค Math League เป็นเทคนิคที่สอดแทรกอยู่ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้นั้นหมายความว่า จะไม่กระทบต่อแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนสามารถใช้สื่อการสอนและสอนเนื้อหาสาระได้ตามที่คาดหวังในหลักสูตรของโรงเรียน ซึ่งเทคนิค Math League นั้นชื่อ Math หมายถึงคณิตศาสตร์ ส่วนคำว่า League ก็คือ การแข่งขันที่มีการจัดอันดับตารางคล้ายๆ กับการแข่งขัน League ทางฟุตบอล ที่พบเห็นอยู่ทั่วไป เช่น พรีเมียร์ League ของประเทศอังกฤษ เป็นต้น เพียงแต่ Math League เป็น League แข่งขันทางการศึกษาเท่านั้นเอง ซึ่งในการจัดทีม ก็จะประกอบด้วยนักเรียน ทีมละ 4-6 คน โดยใช้แบบสอบก่อนเรียนและใช้เกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นปีที่ผ่านมาในการจัดทีมอัตราส่วน of นักเรียนกลุ่มเก่ง 1 ส่วน : กลุ่มปานกลาง 2 ส่วน : กลุ่มอ่อน 1 ส่วน และให้แต่ละทีมเลือกหัวหน้าทีม 1 คน พร้อมทั้งหาที่ปรึกษาประจำทีม ซึ่งจะเป็นครูในรายวิชาหรือเป็นเพื่อนภายในทีมของตนเอง ที่ทางทีม of นักเรียนเห็นว่าจะให้คำปรึกษาได้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนถ้ามีงานหรือกิจกรรมใดนอกเหนือจากการแข่งขันที่ทำเป็นกลุ่มก็จะให้นักเรียนทำงานตามทีมที่จัดไว้นี้เพื่อฝึกให้นักเรียนช่วยเหลือการทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ซึ่งจะมีหัวหน้าทีมเป็นผู้กำกับ และวางแผนในการดำเนินงานต่าง ๆ ในทีม (วิสุทธิ์ คงกัลป์, 2550)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่า หากมีการนำเทคนิค Math league ไปใช้ในการสอน เรื่อง พหุนาม น่าจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น และทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนส่งผลให้การจัดกิจกรรมการสอนของครู และกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามที่ได้กำหนดไว้



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League
- 2) ความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านเนื้อหา
การศึกษครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League
2. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 598 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้องเรียน มีผลความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 90 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 598 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้องเรียน มีผลความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 90 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League จำนวน 10 แผน ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้พบว่าโดยภาพรวมแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.19)

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.35-0.61 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League จำนวน 15 ข้อ ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม เท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

2. ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องพหุนาม จำนวน 10 แผน เป็นเวลา 5 คาบ คาบละ 50 นาที

3. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาหลังการจัดการเรียนรู้



4. ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แล้วนำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทำการสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test Dependent)
2. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พหุนาม โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)
 - ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า ความพึงพอใจมากที่สุด
 - ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า ความพึงพอใจมาก
 - ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า ความพึงพอใจปานกลาง
 - ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า ความพึงพอใจน้อย
 - ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	90	20	7.60	2.05	89	12.79	<.001 *
หลังเรียน			15.00	1.45			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test Dependent Samples พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจหลังจากการเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	t	df
1. ผู้เรียนสนุกกับกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้	4.85	0.35	มากที่สุด	35.72	89
2. ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน	4.93	0.25	มากที่สุด	53.89	89
3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	4.83	0.36	มากที่สุด	35.07	89
4. ผู้เรียนไม่มีความกดดันในระหว่างเรียน	4.83	0.40	มากที่สุด	31.17	89
5. ผู้เรียนเศร้าเมื่อไม่สามารถทำภารกิจที่กำหนดให้ได้	4.88	0.33	มากที่สุด	39.07	89
6. ผู้เรียนมีความสุขเมื่อผู้เรียนสามารถทำงานได้ด้วยตนเอง	4.83	0.43	มากที่สุด	29.22	89
7. ผู้เรียนรู้สึกดีเมื่อทำงานได้ด้วยตนเอง	4.83	0.37	มากที่สุด	33.57	89
8. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียน	4.83	0.42	มากที่สุด	29.88	89
9. ผู้เรียนชอบแสดงความคิดเห็นและถามตอบกับผู้สอน	4.83	0.42	มากที่สุด	29.74	89
10. ช่วยสร้างความรับผิดชอบในการทำงานมากขึ้น เช่น การติดตามงานเป็นต้น	4.80	0.38	มากที่สุด	31.82	89
11. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	4.83	0.36	มากที่สุด	34.94	89
12. เพิ่มพื้นที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	4.62	0.63	มากที่สุด	16.84	89
13. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมากยิ่งขึ้น	4.79	0.36	มากที่สุด	33.28	89
14. ช่วยทำให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการทำงานได้อย่างหลากหลาย	4.67	0.52	มากที่สุด	21.18	89
15. ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้นผ่านสื่อมัลติมีเดียหลากหลายรูปแบบ	4.65	0.55	มากที่สุด	19.58	89
รวม	4.80	0.41	มากที่สุด	31.67	89

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าความพึงพอใจ ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.25) ผู้เรียนเศร้าเมื่อไม่สามารถทำภารกิจที่กำหนดให้ได้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.33) ผู้เรียนสนุกกับกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.35) เรียงจากมากไปน้อย ตามลำดับ



สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของงานวิจัย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test Dependent Samples พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนเรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41)

อภิปรายผล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League โดยใช้สถิติทดสอบ t-test Dependent Sample พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League สูงกว่าก่อนการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลวรรณ อิสลาม, จุติพร อัสวโสวรรณ, และ มนิต พลหลา (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League นั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงกับเพื่อนนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนสามารถร่วมกันสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

2. ศึกษาความพึงพอใจในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41) ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจาก ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League มีเนื้อหาที่ไม่ยากและง่ายจนเกินไป นักเรียนสามารถใช้ในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งนักเรียนเกิดความสุข จากการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน โดยมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ โชติ จันทรวัง (2564) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) และรูปแบบ SSCS ที่ความพึงพอใจของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) และ



รูปแบบ SSCS อยู่ในระดับมาก เนื่องจากในระหว่างการจัดการเรียนรู้ นักเรียนสามารถใช้ในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน ทำท่าย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League ไปทดลองจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นในเนื้อหาอื่น ๆ
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงควรมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Math League ไปทดลองจัดการเรียนรู้ในเนื้อหา รายวิชาอื่น
3. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ครูผู้สอนควรเตรียมสถานการณ์ปัญหา มาให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- โชติ จันทรวงศ์. (2564, กรกฎาคม-ธันวาคม). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) และรูปแบบ SSCS. *วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ*, 12(2), 90-104.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิไลวรรณ อิสลาม , จุติพร อัครโสวรรณ, และ มนิต พลหลา. (2562, มกราคม-มิถุนายน). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 12(1), 44-49.
- วิสุทธิ คงศิลป์. (2550, เมษายน-มิถุนายน). เทคนิคการสอนแบบ Math League. *วารสารวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*, 10(2), 40-43.
- สุวรรณา พิกคำ, คงรัฐ นวลแปง, และเวชฤทธิ์ อังกะนันทขจร. (2561, กรกฎาคม-ธันวาคม). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบโน้ตสนั้ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อมโนทัศน์และความสามารถในการให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 20(2), 97-113



การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่าน

แบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ)

The development of reading comprehension ability by using the SQ4R
reading technique for Prathom suksa 4 students at Municipal School 4

(Amorn Sapianchai Uthit)

วารุณี สิวังราช¹ อรอนนุตร ธรรมจักร²

Warunee Seewangrach¹ Ornanoot Thammajak²

Received: 17 March 2023, Revised: 18 May 2023, Accepted: 18 May 2023

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิค SQ4R 2) เพื่อศึกษาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิค SQ4R จำนวน 5 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 5 ชั่วโมง โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 แบบฝึก 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความสำคัญ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบวัดความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญ ให้คะแนนแบบ Scoring Rubric โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิค SQ4R มีค่าเท่ากับ 81.22/82.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การอ่านจับใจความสำคัญ เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R แบบฝึกทักษะ



ABSTRACT

This research aimed to study: 1) the learning management plan efficiency in the development of reading comprehension ability by using SQ4R reading technique, and 2) reading comprehension ability learning with the learning management plans for developing reading comprehension ability. The samples were 24 Prathomsuksa 4 Students at Municipal School 4 (Amorn Sapianchai Uthit), Semester 1, and Academic Year 2022, derived from the simple random sampling with the lottery. The research instruments contained: 1) 5 learning management plans in reading comprehension with SQ4R technique of each plan within 1 hour, totally 5 hours, by using 5 skill practice activities with learning management activities, 2) the reading comprehension test with 4 multiple-choices in 20 items, and 3) the reading comprehension ability test, scored with the scoring rubric, with the criterion assessment of 4 levels, covering best, good, moderate and improved levels.

The research findings implied that: 1. the efficiency of reading comprehension learning management plans with SQ4R technique revealed at 81.22/82.29 higher than the setting criterion of 80/80, 2. Prathomsuksa 4 Students had the reading comprehension ability after learning with the learning management by SQ4R technique higher than before learning at the statistical significance of .05 level.

Keywords: reading comprehension, SQ4R reading technique, Exercises

¹ นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ อีเมลล์ 621506120@cpru.ac.th

² อาจารย์ สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ อีเมลล์ ornanoot@cpru.ac.th



บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์และสมบัติทางวัฒนธรรมของไทยอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เนื่องจากภาษาไทยมีความสำคัญต่อคนไทย กระทรวงศึกษาธิการ (2551: 8) ได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้วิชาภาษาไทย อยู่ในกลุ่มวิชาทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เพื่อที่นักเรียนจะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ การแสวงหาความรู้ ความเพลิดเพลิน และการประกอบอาชีพ การเรียนการสอนภาษาไทยจึงมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะทางภาษา สามารถใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเป็นการศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและช่วยอนุรักษ์ภาษาไทยไว้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมสืบไป

การอ่านมีความสำคัญต่อสังคมในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นตัวช่วยให้สื่อสารกันอย่างเข้าใจ นักเรียน นักศึกษา หรือบุคคลทั่วไปย่อมต้องใช้ทักษะการอ่านในชีวิตประจำวัน ดังที่ สาลี รักสุทธี (2553: 2) กล่าวว่า การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนแสวงหาความรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนและแก้ไขปัญหาในชีวิต และช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนเพิ่มขึ้น ช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการฟัง การพูด หรือการเขียน ช่วยพัฒนาความคิดและสติปัญญา ตลอดจนการพัฒนาปรับปรุงบุคลิกภาพเพื่อให้อยู่ร่วมกับสังคมได้

นักวิชาการได้คิดค้นแนวทางการพัฒนาผู้เรียนในด้านการอ่าน ซึ่งมีเทคนิคและวิธีการที่หลากหลาย อาทิ เช่น วิธีการสอนแบบ OK5R เป็นแนวคิดของ Walter Pauk (1984: 172) ที่กล่าวว่า “วิธีการสอนแบบ OK5R คือวิธีการสอนที่เน้นการจดคำสำคัญลงบนกระดาษ (Record) และการสะท้อนความคิด (Reflect) ซึ่งเป็นจุดสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้อ่านได้เชื่อมโยงความคิดใหม่กับความเข้าใจเก่าหรือความรู้เดิมที่มีในความทรงจำเข้าด้วยกัน และปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการใช้สิ่งที่เพิ่งเรียนรู้มา” เทคนิค KWLH Plus เป็นเทคนิคที่เพิ่มเติมจาก KWL Plus อีกขั้นหนึ่งคือ ขั้น H ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกกลุ่มสาระ โดยเฉพาะในเรื่องที่นักเรียนจะต้องอ่าน ต้องคิด และทำความเข้าใจกับเรื่องที่อ่านไว้สำหรับฝึกทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดแบบต่าง ๆ ได้โดยเฉพาะขั้น H (How can we learn more) เป็นขั้นที่นักเรียนต้องคิดหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น หรือลึกซึ้งกว้างขวางมากขึ้น รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ที่จะสืบค้นหาความรู้คำตอบเพิ่มเติม ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้และวิธีการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายต่อไป และในขั้น Plus หมายถึงสรุปผลการเรียนรู้จากขั้นตอนทั้งหมดของ KWLH แล้วให้แสดงออกด้วยการสร้างแผนผังเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสาระความรู้ต่าง ๆ ช่วยในการสรุปสาระสำคัญและเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ส่วนเทคนิค SQ4R เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากการจัดการเรียนรู้แบบ SQ3R ของฟรานซิส พี. โรบินสัน โดยเพิ่มขั้นตอนการจดบันทึก (R-Record) หลังจากที่นักเรียนได้อ่านเนื้อเรื่อง และปรับเปลี่ยนขั้นการทบทวน (R-Review) ให้เป็นขั้นวิเคราะห์บทอ่าน (R-Reflect) เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดของเรื่องที่อ่านได้เร็วขึ้น รวมทั้งยังสามารถทบทวนและแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องที่อ่านได้ ซึ่งเทคนิค SQ4R มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ Survey (S) คือ การสำรวจ Question (Q) คือ การตั้งคำถาม Read (R) คือ การอ่านอย่างรอบคอบ Record (R) คือ การจดบันทึก Recite (R) คือ การสรุปใจความสำคัญ Reflect (R) คือ การวิเคราะห์ วิธีสอนแบบ SQ4R จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน เพราะโครงสร้างความรู้ซึ่งมี



หน้าที่ช่วยให้ผู้อ่านค้นหาและเลือกข้อมูลที่ต้องการในการตอบคำถามและยังช่วยตีความเรื่องราวที่อ่าน ช่วย
ทบทวนข้อมูลจากความทรงจำของตนเอง เพื่อให้เรื่องราวที่ขาดหายไปสมบูรณ์ขึ้น

เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้ทักษะการอ่านในการศึกษาหาความรู้เพื่อพัฒนาความคิดนำไปสู่การตัดสินใจ
แก้ปัญหาชีวิต ดังนั้นการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการอ่านจับใจความที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งสำคัญ และจากการ
สังเกตตลอดระยะเวลาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่าผู้เรียนจำนวนมากมีปัญหาด้านการอ่านจับใจความ
สำคัญ จึงส่งผลให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนตามมา

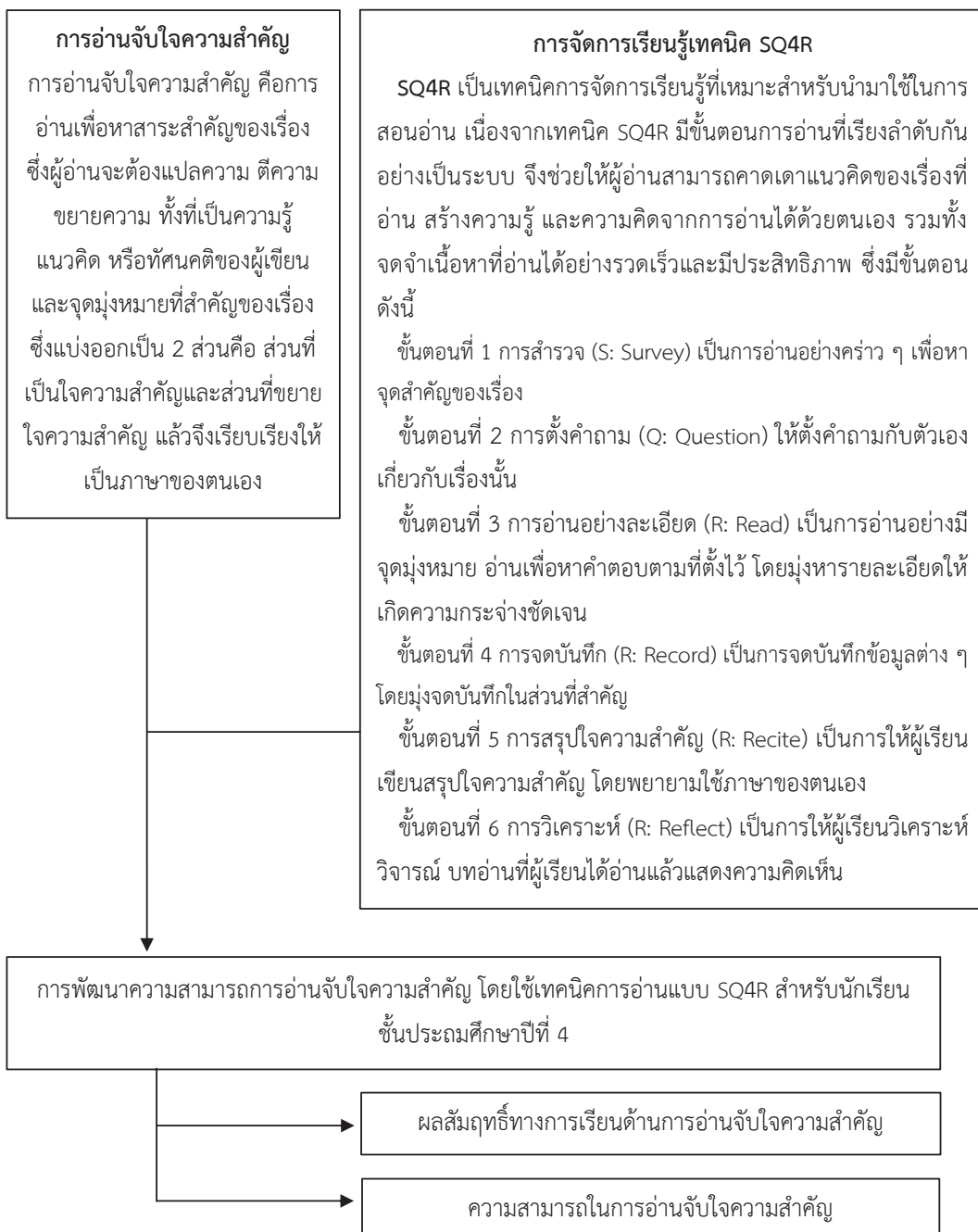
ผู้วิจัยจึงคิดหาแนวทางในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญของผู้เรียน โดยศึกษา
เทคนิคที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและมีความสอดคล้องกับปัญหาข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อดี
และข้อด้อยของเทคนิคต่าง ๆ จึงพบว่าเทคนิค SQ4R มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด เนื่องจากมีขั้นตอนเป็น
ระบบชัดเจน ในแต่ละขั้นตอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดตลอดเวลา โดยเฉพาะการตั้งคำถามนั้นจะช่วยให้ผู้เรียน
อ่านอย่างมีจุดหมาย มีขอบเขต ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการอ่านที่ดีกว่าการอ่านโดยไม่ตั้งคำถามไว้
ล่วงหน้า อีกทั้งการจดบันทึกจะเป็นปัจจัยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเขียนสรุปใจความสำคัญ และการ
วิเคราะห์ในสิ่งที่อ่านก็ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่รู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคการ
อ่านแบบ SQ4R ในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วย
เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญของผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญก่อนเรียนและหลังเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ศึกษาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ4R นักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา : วารุณี สิวังราช (2565: 58)



สมมติฐานในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ4R มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R มีความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) จำนวน 2 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 46 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาหลักการอ่านจับใจความสำคัญโดยเลือกวรรณกรรม 5 ประเภท คือ บทความ บทโฆษณา นิทานชาดก สารคดี ข่าวและเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 5 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 5 ชั่วโมง

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ4R พัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านจับใจความสำคัญ เวลาในการดำเนินการ คือ ภาคการศึกษาที่ 2/2564

ระยะที่ 2 ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ4R เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยดำเนินการทดลองในภาคการศึกษาที่ 1/2565

4. ตัวแปรที่ศึกษา

1.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมตามแผนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ4R

1.2 ตัวแปรตาม

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่านจับใจความสำคัญ

1.2.2 ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (One Group Pre-test Post-test Designs) มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ซึ่งมีแบบแผนของการวิจัย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 159-161) ดังนี้



ตารางที่ 1 รูปแบบการทดลอง

กลุ่ม	Pre-test (การทดสอบก่อนเรียน)	การทดลอง	Post-test (การทดสอบหลังเรียน)
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre-test)

X หมายถึง การทดลอง

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ (Post-test)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเลือกวรรณกรรม 5 ประเภท คือ บทความ บทโฆษณา นิทานชาดก สารคดี ข่าวและเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งหมด 5 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 5 ชั่วโมง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ โดยนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ทุกประเด็น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งมีคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้าน ความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการนำไปใช้ 4) ด้านการวิเคราะห์ 5) ด้านสังเคราะห์ 6) ประเมินค่า เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน โดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผลการวิเคราะห์การคิดค่าคะแนนแบบอิงเกณฑ์ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่ายคำนวณด้วยสูตรของเบรนนาน Brennan ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.55-0.73 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.31-0.88 และค่าความเที่ยงคำนวณด้วยสูตรของโลเวท Lovett Method ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8634

1.3 แบบวัดความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญ โดยให้คะแนนแบบ Scoring Rubric ผู้วิจัย นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญ มา



สร้างแบบวัดความสามารถอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R แบบวัดความสามารถอ่านจับใจความของนักเรียนมี 6 ด้าน คือ ด้านการสำรวจ ด้านการตั้งคำถาม ด้านการอ่านอย่างละเอียด ด้านการจดบันทึกข้อมูล ด้านการเขียนสรุปใจความสำคัญ และด้านการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ แบบวัดความสามารถอ่านจับใจความสำคัญการเรียนรู้รูปแบบ SQ4R เป็นการให้คะแนนในลักษณะรูบิคสกอว์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 4 ช่วง คือ 4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = พอใช้ และ 1 = ปรับปรุง โดยนำแบบวัดความสามารถอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบวัดความสามารถอ่านจับใจความสำคัญไปทดสอบคุณภาพเครื่องมือ 2 ส่วน คือ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Validity) ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ทุกประเด็น มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 และมีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดความสามารถอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551) ผลปรากฏว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.934

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ปีการศึกษา 2565 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ

2.2 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยชุดแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) ได้ดำเนินการสอนเนื้อหาสาระด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญ ด้วยชุดแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ที่ผู้จัดสร้างขึ้นเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนและบันทึกคะแนนจากใบงานชุดกิจกรรมในแต่ละแผนการสอน และหาค่าคะแนนการพัฒนาศักยภาพการอ่านจับใจความสำคัญ ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวม 5 ชั่วโมง

2.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) อำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ ปีการศึกษา 2565 ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบคำถามเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนเพียงแต่เปลี่ยนเนื้อหาให้ใกล้เคียงกันและมีการสลับข้อคำถาม และนำผลการตรวจให้คะแนนมาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)



2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทดสอบค่าสถิติ t -test กำหนดค่าสถิติ t ระดับนัยสำคัญ .05

3 ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค SQ4R ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) มีค่าเท่ากับ 81.22/82.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับกลุ่มทดลอง (N = 24)

ค่าสถิติ	แบบทดสอบ ก่อนเรียน (20 คะแนน)	แบบทดสอบระหว่างเรียน						แบบทดสอบ หลังเรียน (20 คะแนน)
		1	2	3	4	5	รวม	
		(24)	(24)	(24)	(24)	(24)	120	
รวม (ΣX)	212	461	485	466	456	471	2339	395
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	8.83	19.21	20.21	19.42	19.00	19.63	97.46	16.46
S.D.	1.46	0.98	0.88	0.93	0.78	1.01	4.16	1.56
ร้อยละ	36.81	80.03	84.20	80.90	79.17	81.77	81.22	82.29
E1/E2	81.22/82.29							

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) สำหรับกลุ่มทดลอง จำนวน 24 คน ในภาพรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/82.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการประเมิน	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
1. การสำรวจ (หาประเด็นสำคัญของเรื่อง)	ก่อนเรียน	24	3.13	0.34	2.46	.000*
	หลังเรียน		3.42	0.50		
2. การตั้งคำถาม (ตั้งคำถามเพื่อหาใจความสำคัญตาม กระบวนการของ 5W1H)	ก่อนเรียน	24	3.21	0.41	5.21	.000*
	หลังเรียน		3.63	0.49		
3. การอ่านอย่างละเอียด (ค้นหาคำตอบเพื่อตัดพลาความสู่การจับ ใจความสำคัญและจับประเด็นสำคัญ ๆ โดยแท้จริง)	ก่อนเรียน	24	2.92	0.50	4.15	.000*
	หลังเรียน		3.63	0.49		
5. การเขียนสรุปใจความสำคัญ (เรียบเรียงใจความสำคัญให้สมบูรณ์ โดย ใช้ภาษาของตนเอง)	ก่อนเรียน	24	2.83	0.38	4.80	.000*
	หลังเรียน		3.33	0.48		
6. การวิเคราะห์ วิวิจารณ์ (แสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน)	ก่อนเรียน	24	3.00	0.29	4.80	.000*
	หลังเรียน		3.33	0.48		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R พบว่า ด้านการสำรวจก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.13, S.D.= 0.34) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.42, S.D.= 0.50) ด้านการตั้งคำถาม ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.21, S.D. = 0.41) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.63, S.D.= 0.49) ด้านการอ่านอย่างละเอียด ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 2.92, S.D. = 0.50) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.63, S.D. = 0.49) ด้านการจดบันทึกข้อมูล ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 2.83, S.D. = 0.64) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.42, S.D. = 0.50) ด้านการเขียนสรุปใจความสำคัญ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 2.83, S.D. = 0.38) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.33, S.D. = 0.48) และด้านการวิเคราะห์ วิวิจารณ์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.00, S.D. = 0.29) หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.33, S.D. = 0.48) แสดงว่า ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



อภิปรายผล

ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยออกมาได้ทั้งหมด 2 ด้านดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนด้วยเทคนิค SQ4R มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.22/ 82.29 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนทั้งหมด (E1) คิดเป็นร้อยละ 81.22 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (E2) คิดเป็นร้อยละ 82.29 แสดงว่า รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้การอ่าน จับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิค SQ4R ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพจากการประเมินและเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิค SQ4R ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐานและตัวชี้วัดเป็นเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมสอดคล้องและเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม มีกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ/ กระบวนการ และคุณลักษณะ ครบตามตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ และเน้นสมรรถนะสำคัญที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรพุทธศักราช 2551 กำหนด ชื่อหน่วยการเรียนรู้ชัดเจนและครอบคลุม ทั้งนี้สื่อและแหล่งเรียนรู้อย่างเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงและเป็นเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน จากผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิมล สุวรรณจันดี (2554: 12) กล่าวว่า ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยสรุป ครูผู้สอนจะต้องดำเนินการโดย ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ ตัวชี้วัด จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน วัดผลประเมินผล บันทึกหลังการสอนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องต่อไป และ สุวิมล สุวรรณจันดี (2554: 12) กล่าวว่า ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความชัดเจนทั้งในด้านเนื้อหา วัดผลประเมินผล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จัดหาได้ในท้องถิ่น นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนได้มากที่สุด ส่งผลให้บรรลุจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน

2. ด้านการพัฒนาความสามารถทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกอ่านเพื่อหาใจความสำคัญของเรื่อง ทำให้นักเรียนสามารถแยกส่วนที่เป็นใจความสำคัญและส่วนที่เป็น พลความได้สังเกตได้จากผลการอ่านจับใจความสำคัญหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นมา เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนโดยใช้เทคนิค SQ4R นำมาให้นักเรียนได้ฝึกตามลำดับขั้นตอน โดยใช้แบบฝึกทักษะ 5 ประเภท มาเป็นสื่อในการกระตุ้นความคิดของนักเรียน นำมาสู่การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้หากพิจารณาประเด็นการประเมินที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ จะแสดงให้เห็นว่าภาพรวมของการใช้เทคนิค SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และประเด็นที่นักเรียนมีการพัฒนามากเป็นลำดับที่ 1 คือ การอ่านอย่างละเอียด ลำดับที่ 2 คือ การจดบันทึก และลำดับที่ 3 คือ การเขียนสรุปใจความสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนอ่านเนื้อหาแล้วเกิดกระบวนการแปลความตีความ ทำให้เข้าใจเรื่องราวที่อ่าน และนำไปสู่กระบวนการจดบันทึก โดยตัดส่วนที่เป็นพลาความออก จึงส่งผลให้



นักเรียนเข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องและสามารถนำประเด็นที่สำคัญมาเรียบเรียงด้วยภาษาของตนเองให้มีความต่อเนื่องและสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ นวกรณ์ อุ่นเรือน (2560: 74) ได้กล่าวไว้ว่า การจับใจความของเรื่อง คือ อ่านแล้วรู้เรื่องราวที่อ่านตลอดทั้งเรื่อง สรุปสาระสำคัญ และเข้าใจความหมายในเนื้อหาของเรื่องที่ได้ถูกต้อง เมื่อผู้อ่านได้อ่านเรื่องนั้น ๆ แล้วเข้าใจเรื่องราวที่อ่านและจับประเด็นสำคัญของข้อความทั้งหมดได้ โดยสรุปอย่างย่อ ๆ จะทำให้นักเรียนเรียบเรียงข้อความ และสามารถเขียนสรุปใจความสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ Bulut (2017) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนเกรด 4 ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในชั้นก่อน ระหว่างและหลังการเรียนหรือไม่ 2) เพื่อศึกษาวิธีการใช้ SQ3R ของผู้เรียนเป็นกลยุทธ์ในการอ่าน 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนในการใช้วิธีสอนแบบ SQ4R ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองคือ 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 3 คาบ ซึ่งการวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกของครู แบบทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจการสัมภาษณ์ผู้เรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้วิธีสอนแบบ SQ3R ทำให้ความเข้าใจการอ่านของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์บทความ มีทักษะการคาดเดา และการจดบันทึกพัฒนาขึ้น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SQ4R สามารถจุดประกายให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการอ่านจับใจความสำคัญ ดังที่ปรากฏให้เห็นได้จากตารางเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนในทุกประเด็น

ผลสรุปโดยภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค SQ4R มีความเหมาะสมกับบุคลิกภาพของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เกิดกระบวนการเรียนรู้ในด้านของการอ่านจับใจความสำคัญ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญที่ดีขึ้นจึงเป็นที่น่าพอใจ

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยผลการพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ต้องให้นักเรียนฝึกทักษะการอ่านอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้งจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกอ่านจับใจความสำคัญ ดังนั้นครูควรจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเวลา เพื่อสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะการอ่านจับใจความสำคัญมากยิ่งขึ้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญ โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ4R สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีข้อควรคำนึงดังนี้

2.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากนักเรียนยังขาดความเข้าใจในเรื่อง การอ่าน จับใจความสำคัญ ซึ่งครูควรให้คำแนะนำในการเรียน

2.2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากมีนักเรียนบางคน ที่มีปัญหาด้านการอ่านจับใจความสำคัญ ดังนั้นครูจึงควรคอยให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือนักเรียนที่พบปัญหา เพื่อให้นักเรียน



สามารถเรียนรู้ และมีความเข้าใจในเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญ นอกจากนี้ครูควรเสริมแรงด้วยการชมเชย ให้กำลังใจ และให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคน

2.3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรบันทึกการทำกิจกรรมที่นักเรียนทำโดยละเอียด เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้ครูมีข้อมูลในการเลือกจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

2.4 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเวลาที่ถูกกำหนดจากการคาดการณ์ไว้ในกาปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้น ซึ่งในการปฏิบัติกิจกรรมจริง ๆ การใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมอาจมีความคลาดเคลื่อนบ้าง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูสามารถยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม

3. การวัดและการประเมินผล ในการวัดและการประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากในขณะทำการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยสังเกตพบว่า นักเรียนอ่อนจะลอกนักเรียนที่เรียนเก่ง ดังนั้นครูควรชี้แจงให้นักเรียนทำด้วยตัวเอง เพื่อจะได้ทราบผลที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความสำคัญกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจและทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ควรนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นเพื่อให้ได้ผลเที่ยงตรงและเชื่อถือได้สูง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- นวกรณ์ อุณเรือน. (2560). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สำลี รักสุทธี. (2553). *สอนอย่างไรให้เด็กอ่านออก อ่านได้ อ่านคล่อง อ่านเป็น เขียนได้ เขียนคล่อง และเขียนเป็น*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- สุวิมล สุวรรณจันดี. (2554). *การพัฒนาแผนการเรียนรู้สาระพุทธศาสนาโดยใช้กรณีศึกษา เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดอรัญญาราม อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน*. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- Bulut, A. (2017, January). Improving 4th Grade Primary School Student' Reading Comprehension Skills. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 23-30.
- Pauk, W. (1984). *How to study in college*. New York: Houghton Mifflin.



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

The Development of Computer-Assisted Instruction on the web
Computational Science2 for students in Mathayom 5,
Buriram Pitthayakhom School

กมลชนก นาสพัฒน์¹ นันทวรรณ แมนประโคน²

Kamonchanok Nasphat¹ Nantawan Manprakhon²

Received: 20 March 2023, Revised: 15 May 2023, Accepted: 15 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีจำนวนนักเรียน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ วิชาวิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า E_1/E_2 และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.05/86.05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$)

คำสำคัญ : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ, วิทยาการคำนวณ 2, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ABSTRACT

This research purposed to: 1) develop the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School to have the efficiency criterion of 80/80, 2) compare the learning achievement before learning and after learning of the students learning with the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School, and 3) study the students' satisfaction towards the lessons of the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School. The samples of this research were 43 Mattayomsuksa 5/8 Students, Buriram Pitthayakhom School, in Semester 2, Academic Year 2022. The research instruments consisted of: 1) computer-assisted instruction lessons on the web in Computational Science 2 for Mattayomsuksa 5 Students, Buriram Pitthayakhom School, 2) learning achievement tests, and 3) students' satisfaction questionnaires. The statistics for analyzing the data were the percentage, mean, standard deviation, E1/E2 value, and the hypothesis testing with the t-test. The research findings showed that:

1. The lessons on the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School illustrated the efficiency criterion equaled 81.05-86.05.

2. The learning achievement of the students learning with the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School after learning appeared higher than before learning at the statistical significance of .05 level.

3. The students' satisfaction towards learning with the computer-assisted instruction on the web in Computational Science 2 for the students in Mattayomsuksa 5, Buriram Pitthayakhom School revealed as a whole at the most level ($\bar{X} = 4.76$).

Keywords: development of computer-assisted instruction on the web, Computational Science 2, learning achievement

¹ นักศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา อีเมล : 610113189044@bru.ac.th

² ครูประจำกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กลุ่มงานคอมพิวเตอร์) โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม อีเมล : nan_ta_wan@live.com



บทนำ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการจัดการศึกษาทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากที่ประเทศไทยได้เข้าสู่ยุคปฏิรูปการศึกษาและเร่งพัฒนาการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 มีสาระสำคัญประกอบด้วยหมวด 4 มาตราที่ 22 ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องเสริมเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542)

จากสาระพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมาตรา 22 จะเห็นว่าสื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้สื่อการเรียนการสอนประเภท “คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ” นับว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติในการนำเสนอแบบหลากหลายสื่อ (Multimedia) ด้วยคอมพิวเตอร์และการเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนช่วยเพิ่มความสนใจให้แก่ผู้เรียนทำให้การเรียนการสอนบนเว็บ นั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องด้วยปัญหาทางการเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ยังไม่เป็นที่น่าสนใจของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะความรู้ และความเข้าใจและไม่มีแรงจูงใจในการเรียนเรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 อันจะส่งผลต่อการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม เพื่อเรียบเรียงข้อมูลความรู้ในรูปแบบสื่อบทเรียนสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับวิชา วิทยาการคำนวณ 2 ซึ่งปัจจุบันได้รับความนิยม เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ มีคุณสมบัติในการถ่ายทอดข้อมูล ทั้งภาพ เสียง ตัวอักษร และภาพเคลื่อนไหว ช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้อย่างดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนและสื่อมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันทำให้เกิดความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและนักเรียนมีความอยากเรียนรู้มากกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม



สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบไปด้วย 4 เรื่อง ดังนี้

1. วิทยาการคอมพิวเตอร์สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต
2. เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล
3. ประมวลผลข้อมูล
4. วิทยาการข้อมูล

ขอบเขตด้านระยะเวลาการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนและหลังเรียน วิชา วิทยาการคำนวณ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวนห้องเรียน 16 ห้อง จำนวนนักเรียน 640 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2565 จำนวนนักเรียน 43 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย วิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และวิทยาการข้อมูล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิทยาการคำนวณ 2 เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 4 เรื่อง รวม 20 ข้อ ใช้เป็น แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ
4. แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามหลักการของ ADDIE MODEL
2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก นำมาใช้ในการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ
3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามโดยศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามของ สมนึก ภัทธียธนี (2546)
4. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผู้สอนได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ 5E

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ.2565 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มี 5 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ผู้วิจัยได้ขออนุญาตผู้อำนวยการ โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ทำการเก็บข้อมูล กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
- 3.2 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที



3.3 ให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บรายวิชาวิทยาการคำนวณ 2 ที่พัฒนาขึ้น ในระยะเวลา 4 สัปดาห์

3.4 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ จบครบ 4 สัปดาห์แล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 20 ข้อ พร้อมทั้งทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.5 นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้ทดลอง (Try Out) (N = 30)

ที่	เนื้อหา	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
		เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	
1	วิทยาการคอมพิวเตอร์สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต	4.05 (5)	80.93 (5)	4.16 (5)	83.26 (5)	80.93/83.26
2	เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล	4.02 (5)	80.47 (5)	4.33 (5)	86.51 (5)	80.47/86.51
3	ประมวลผลข้อมูล	4.05 (5)	80.93 (5)	4.35 (5)	86.98 (5)	80.93/86.98
4	วิทยาการข้อมูล	4.09 (5)	81.86 (5)	4.37 (5)	87.44 (5)	81.86/87.44
ผลรวมค่าเฉลี่ยและร้อยละ		16.21	81.05	17.21	86.05	81.05/86.05



จากตารางที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.05/86.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	43	20	11.91	1.60	21.18*
หลังเรียน	43	20	17.37	0.62	

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม (N = 43)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		แปลความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
1. เนื้อหาสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน มีความเข้าใจง่าย	4.86	0.35	มากที่สุด
2. แบบอักษรอ่านง่าย และชัดเจน	4.79	0.47	มากที่สุด
3. คู่มือการใช้งานระบบอ่านเข้าใจง่ายและปฏิบัติได้ทันที	4.65	0.57	มากที่สุด
4. การจัดหมวดหมู่ของบทเรียนใช้งานง่าย และเหมาะสม	4.79	0.47	มากที่สุด
5. ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในตัวบทเรียนมากขึ้น	4.74	0.54	มากที่สุด
6. ความสะดวกในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.74	0.49	มากที่สุด
7. รูปแบบบทเรียนและสื่อมีความน่าสนใจ	4.70	0.60	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.74	0.49	มากที่สุด
9. บทเรียนมีความสะดวกในการใช้งาน	4.67	0.52	มากที่สุด
10. สื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.86	0.35	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.76	0.49	มากที่สุด



จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76)

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.05/86.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีประสิทธิภาพ 81.05/86.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ออกแบบและพัฒนา จากกระบวนการของ ADDIE MODEL ได้วิเคราะห์แล้วพิจารณาเลือกหัวเรื่องที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ คำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาวิชาให้เหมาะสม สำหรับการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เป็นการเรียนรู้รายบุคคล มีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ มาจากพื้นฐานเดียวกันกับบทเรียนโปรแกรมแนวความคิดในการนำเสนอเนื้อหาจึงใกล้เคียงกัน จะมีส่วนที่แตกต่างกันอยู่บ้างตรงที่การจัดการบทเรียนเท่านั้น ดังนั้นหลักการออกแบบบทเรียนจึงเหมือนกันเริ่มต้นด้วยการกล่าวนำ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน บอกวัตถุประสงค์ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน นำเสนอเนื้อหา และทำแบบทดสอบหลังเรียน เรียงตามลำดับ จนครบกระบวนการเรียนรู้ตามหลักการของ Robert Gagne ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ มีการเตรียมการบทเรียนที่อยู่ในรูปของบทดำเนินเรื่องและผังงาน เตรียมข้อความ ภาพเสียง และเตรียมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ประกอบบทเรียน ในขั้นตอนการพัฒนานี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ Adobe captivate ในการพัฒนาบทเรียน และเลือกใช้โปรแกรม canva ในการตกแต่งภาพ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามบทดำเนินเรื่องที่ละเฟรม ๆ จนครบทุกเฟรม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรมเข้าด้วยกันตามผังงานที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนแรก จัดรูปแบบการนำเสนอ เขียนโปรแกรม การจัดการบทเรียน และจัดหน้าจอภาพตามที่ออกแบบไว้ จัดทำคู่มือการทำงาน การติดตั้ง และการบำรุงรักษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ให้นักเรียนรับการฝึก ทราบถึง



ข้อเสนอแนะต่าง ๆ รวมถึงวิธีการติดตั้งบทเรียนเข้ากับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังรวมถึงแผนการเรียนรู้ (Learning Map) เพื่อแนะแนวทางการเรียน และได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและประเมิน มีการให้ข้อเสนอแนะ มีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะทุกขั้นตอน การพัฒนาเป็นไปทีละขั้น อย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วินนรี วิรัชวงศ์ (2560) ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรมนำเสนอระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บในระหว่างจัดการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เท่ากับ 83.75 และค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ หลังการเรียนเท่ากับ 91.08

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่อง วิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีค่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนคะแนนหลังเรียนมีนัยสำคัญที่ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บประกอบด้วยข้อความ, ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ทำให้เกิดสิ่งเร้า ที่ให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากเรียนมากขึ้นสามารถให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน (เทียนชัย ไชยโชค. 2552) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้สามารถดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สีเสียงได้อย่างสวยงามและเหมือนจริง ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็ว ด้วยวิธีที่ง่าย ๆ ทำให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และบทเรียนมีโอกาสเลือก ตัดสินใจและได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกคิดอย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุรสิทธิ์ อัยปัตตมาวงศ์ (2560) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนโปรแกรมขั้นสูงผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนนี้เท่ากับ 4.47 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

3. ความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เรื่องวิทยาการคำนวณ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บที่ได้จัดทำมีคุณภาพมีความเหมาะสมของการใช้ชนิด ขนาด สี และรูปแบบตัวอักษร มีความเหมาะสมของเสียงในการบรรยาย มีเนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา อีกทั้งเนื้อหาที่มีความถูกต้องและชัดเจนการดำเนินเรื่องเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ชัดเจนมีความดึงดูดและเข้าใจง่าย สนับสนุนการเรียนแบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเวลาใดก็ได้ตามต้องการหรือความสะดวก ส่งผลให้มีแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเพิ่มขึ้น เนื่องจากใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอบทเรียน เป็นสิ่งแปลกใหม่ มีการปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนตลอดเวลาผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย ทำให้ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอีกด้วยให้ผลย้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วผู้เรียน ทราบความก้าวหน้าของตนเองได้ทันที สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรสิทธิ์ อัยปัตตมาวงศ์ (2560) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียน



โปรแกรมขั้นสูงงานสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีราชภัฏสกลนคร จำนวน 39 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีระดับความพึงพอใจในระดับมากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้า

1. ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพในหลักสูตรอื่น เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนและเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ
2. ควรมีการอบรมหรือแนะนำการใช้งานและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเพื่อเพิ่มทักษะแก่ผู้สอนและผู้เรียนในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บในการเรียนการสอนต่อไป
3. ควรศึกษาถึงข้อจำกัดและผลกระทบของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิคานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไอลิเจนส์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). *การวัดความพึงพอใจ*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2546). *การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน*. ภาพสัณฐ์: ประสานการพิมพ์.
- _____. (2546). *สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ*. มหาสารคาม: ภาควิชาการวัดและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). *คำอ่านจจำแนก*. ภาพสัณฐ์: ประสานการพิมพ์.



การพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง
สะเต็มศึกษา เรื่องความกดอากาศและลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Developing Engineering Design Process Skills through Learning Management
according to the Topic of Air Pressure and Wind for 7th Grade Students

ณัฐวุฒิ บุ่งง้าว¹ บุรสรพร พรหมณัทธิ² เทพพร โลมารักษ์³

Nattawut Bungngaw,¹ Buratsakorn Pramhiran² Tepporn Lomarak³

Received: 9 May 2023, Revised: 26 May 2023, Accepted: 27 May 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการจัดกิจกรรม ก่อนและหลังจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาลย์พิทยาคม 2) เพื่อพัฒนาทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาลย์พิทยาคมที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาลย์พิทยาคม จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลมแบบประเมินทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม แบบประเมินการสร้างโมเดล และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา แล้วสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาข้อสรุป สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 3.59 คะแนน (S.D. = 1.29) และมีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 10.62 คะแนน (S.D. = 1.60) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน-หลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยภาพรวม นักเรียนมีทักษะอยู่ในระดับ ดี และดีมาก 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจความชื่นชอบกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องความกดอากาศและลมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ความกดอากาศ, ลม, ทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม, สะเต็มศึกษา



ABSTRACT

This research purposed to: 1) compare the activity management achievement before and after the activity management due to the guidelines of STEM Education for 7th Grade Students, Ksuantaeng Wittayakom School, 2) develop the engineering design process skills through the learning management due to the guidelines of STEM Education in the topic of Air Pressure and Wind, and 3) assess the 7th Grade Students' satisfaction, Ksuantaeng Wittayakom School towards the guidelines of STEM Education learning management. The research samples were 32 7th Grade Students, Ksuantaeng Wittayakom School, derived from the simple random sampling. The research instruments consisted of knowledge test, understanding in science concepts in the topic of Air Pressure and Wind, the assessment form for engineering design process, assessment for the model construction and the satisfaction questionnaires towards STEM Education learning management, concluding the data analysis results to find the conclusion. The research statistics used included the mean and standard deviation. The research results found that: 1) The students had the pre-test mean score valued 3.59 (S.D. = 1.29), and the posttest mean score equaled 10.62 (S.D. = 1.60). When comparing the pre-test and posttest mean score, it implied that the posttest mean score was higher than the pre-test mean score at the statistical significance of .05 level. 2) The assessment results of solving-problem skills in engineering design process skills revealed in overall at the good and the best level, 3) The students' satisfaction assessment towards learning due to STEM Education guidelines exposed that the students were satisfied and admired with STEM Education activities in the topic of Air Pressure and Wind in the most level.

Keywords: air pressure, wind, engineering design process skills, STEM Education

¹ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, อีเมล 610113116033@bru.ac.th

² ครูประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนกุสุมาเตนพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์, อีเมล musenonnoy@gmail.com

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, อีเมล tepporn.lm@bru.ac.th



บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดที่เป็นเหตุและผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ในภาคเรียนที่ 1 ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน แบบบรรยายก่อนการทำการทดลอง พบว่า นักเรียนเกิดความไม่เข้าใจเนื้อหา เนื่องจากเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรม เห็นภาพไม่ชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ผลการทดลองได้ด้วยตนเอง ซึ่งปัญหานี้เกิดจากการที่นักเรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการทดลองด้วยตนเอง ขาดความมั่นใจที่จะแสดงความคิดเห็น รวมถึงไม่สามารถอธิบายความเป็นเหตุและผล หรือเชื่อมโยงความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เข้ากับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ได้ ดังนั้นจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับสิ่งต่าง ๆ ฝึกทักษะการคิดอย่างมีขั้นตอน รวมถึงการได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองจากความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะดังกล่าว จึงต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถและการพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน จึงต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ซึ่งแนวทางหนึ่งที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการเรียนรู้อาเซียน (Science) คณิตศาสตร์ (Mathematics) เทคโนโลยี (Technology) ผนวกกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design) โดยผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้ (วิทยาวารพันธุ์ และประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2562)

สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผนวกแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้มาออกแบบวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่มีการนำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ามาใช้ร่วมในการจัดการเรียนรู้นั้นจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อสามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอนผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจะเน้นการฝึกฝนผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ทำความเข้าใจปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ ศึกษาค้นคว้า และทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีการระดมสมองออกแบบชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหา และสามารถทราบแนวทางในการแก้ปัญหาได้ ฝึกการวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบชิ้นงาน นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน



หรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้ฝึกเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ จนนำไปสู่การพัฒนาเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนได้ (สุธิดา การ์มี, 2560)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาผลการพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนอันเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 พบว่ายังมีจำนวนผลการวิจัยเรื่องนี้ค่อนข้างจำกัด จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของปัญหา และมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ด้วยการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนจัดกิจกรรมและหลังจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตตพิทยาคม
2. เพื่อพัฒนาทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตตพิทยาคม
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตตพิทยาคมที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตตพิทยาคม อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ ทั้งหมด 5 ห้อง จำนวน 162 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนกุสุมาเตตพิทยาคม อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 32 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม
2. ตัวแปรตาม ความรู้ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลม และทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.2 ม.1/1, ว 3.2 ม.1/2 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)



4. แบบแผนการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งดำเนินการทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design และใช้เทคนิคการตีความหมาย (Interpretative technique) จากข้อมูล เพื่อสร้างข้อสรุปจากผลวิจัย

5. ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ใช้เวลาสอนทั้งหมด 9 ชั่วโมง จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา แผนละ 2 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นในการศึกษา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกู่สวนแตงพิทยาคม จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา จำนวน 6 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความกดอากาศและลมในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ความกดอากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเกิดลม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 สะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ศรลมแห่งเมือง คุราคาโอ (ตอนที่ 1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ศรลมแห่งเมือง คุราคาโอ (ตอนที่ 2)

2. แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลม จำนวน 15 ข้อ และเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3. แบบประเมินทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เรื่อง ความกดอากาศและลม โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 1 2 3 4 5 หมายถึง ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง ตามลำดับ ตามรูปแบบของลิเคิร์ต (Likert)

4. แบบประเมินการสร้างโมเดล เรื่อง ความกดอากาศและลม (ศรลม) โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 1 2 3 4 5 หมายถึง ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง ตามลำดับ ตามรูปแบบของลิเคิร์ต (Likert)

5. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 1 2 3 4 5 หมายถึง ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง ตามลำดับ ตามรูปแบบของลิเคิร์ต (Likert) แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน 10 ข้อ ให้นักเรียนประเมินในคาบสุดท้าย หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการประเมินคุณภาพ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) เพื่อเป็นการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามรายข้อกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence) และยังหมายถึงการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามรายข้อกับเนื้อหาหรือองค์ประกอบนั้น ๆ (Item-Subscale Congruence) อีกด้วย (Waltz, Strickland, & Lenz, 2010)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม จำนวน 6 แผน ใช้เวลาในการดำเนินการ 9 ชั่วโมง มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา แบ่งกลุ่มนักเรียน 5-6 คน จากครูทำการกำหนดสถานการณ์ปัญหาขึ้นมา โดยมีความเกี่ยวข้องกับมโนคติเรื่องทิศทางของลม ผลจากความกดอากาศและลักษณะการเกิดลมแบบต่างๆ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ดังกล่าว แต่ละกลุ่มร่วมกัน ระบุปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ คือ การสร้างครลม เพื่อตรวจจับทิศทางของลม

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา นักเรียนศึกษาหลักการความรู้เกี่ยวกับความดันอากาศและลม ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรม จากกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุอย่างไร นักเรียนศึกษา ค้นคว้าและทำการทดลองเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อวัตถุ ซึ่งเรียกว่า ความดันอากาศ และแรงที่อากาศกระทำต่อพื้นโลกนั่นก็คือ ความกดอากาศ

กิจกรรมที่ 2 เหตุใดลมจึงเคลื่อนที่เร็วต่างกัน นักเรียนศึกษา ค้นคว้า และทำการทดลองเกี่ยวกับลมปัจจัย ที่มีผลต่อทิศทาง และความเร็วลม ซึ่งลมเกิดจากความแตกต่างของความกดอากาศของ 2 บริเวณ โดยที่อากาศนั้น จะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีความกดอากาศสูงไปยังบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำ ความเร็วของลมขึ้นอยู่กับความแตกต่างของความกดอากาศทั้ง 2 บริเวณ



ภาพที่ 1 การทดลอง อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุอย่างไร



ภาพที่ 2 การทดลอง เหตุใดลมจึงเคลื่อนที่เร็วต่างกัน

กิจกรรมที่ 3 ทำความรู้จักเพิ่มเติมศึกษาและการออกแบบทางวิศวกรรม นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับที่มาและความสำคัญของเพิ่มเติมศึกษา รวมทั้งแนวทางการบูรณาการความรู้ระหว่าง 4 สาขาวิชา ซึ่งได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ร่วมกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา (Problem Identification)

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search)

ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design)

ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development)

ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement)

ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation)

จากกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ความกดอากาศและลม และการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ให้สามารถนำเอาความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนออกแบบวิธีการแก้ปัญหา นักเรียนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ลงในกระดาษที่ครูเตรียมให้ ตกแต่งให้สวยงาม

ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้ วางแผนในการแก้ปัญหา อย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในส่วนต่าง ๆ ของการประดิษฐ์ชิ้นงาน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณที่กำหนด เพื่อสร้างชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบเอาไว้



ภาพที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนในการออกแบบโครงสม



ภาพที่ 4 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างโครงสมตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

ขั้นที่ 5 ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน/กระบวนการ นักเรียนทดสอบการใช้งานชิ้นงานของตนที่ประดิษฐ์ขึ้นหากพบปัญหาเกี่ยวกับชิ้นงาน นักเรียนระบุสาเหตุของปัญหาดังกล่าว แล้วปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน ให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน นักเรียนนำเสนอชิ้นงานของกลุ่มตนเอง การนำเสนอชิ้นงานของแต่ละกลุ่มนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่อง ความกดอากาศและลม และการนำกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ซึ่งดำเนินการทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (นรชัย พิทักษ์พรชัย, 2557: 70) และใช้เทคนิคการตีความหมาย (Interpretative technique) จากข้อมูล เพื่อสร้างข้อสรุปจากผลวิจัย

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบของการทดลองเพื่อสื่อความหมาย คือ



X แทน การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม

T1 แทน การสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม

T2 แทน การสอบหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังที่กล่าวไปแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการประมวลผลข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลวิจัย ในรูปแบบของตาราง และแผนภูมิประกอบคำอธิบาย ดังนี้

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์จากการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลม

การทดสอบ	$\bar{X} \pm S.D$	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	3.59 $\pm$ 1.292	31	39.795	.000
หลังเรียน	10.62 $\pm$ 1.601			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตชพิทยาคมก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความกดอากาศและลมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาเตชพิทยาคม ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



การวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมแบบรายกลุ่ม

ประเมินการประเมิน	กลุ่มที่					
	1	2	3	4	5	6
ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา	5	4	5	5	5	5
ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	5	4	4	5	5	5
ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	5	5	5	4	5	4
ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	4	3	4	5	5	5
ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน	5	4	3	5	5	5
ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน	3	5	4	4	4	3
คะแนนรวม (คะแนน)	27	25	25	28	29	27
คะแนนเฉลี่ย (คะแนน)	4.50	4.16	4.16	4.67	4.83	4.50
เกณฑ์การประเมิน	ดีมาก	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมแบบรายกลุ่ม จากการนำขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาใช้ในการสร้างโมเดลของผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม พบว่า ในภาพรวมของการทำกิจกรรม นักเรียนมีการใช้ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งกลุ่มที่อยู่ในระดับที่ ดีมาก จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1, 4, 5 และ 6 กลุ่มที่อยู่ในระดับที่ ดี จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 2 และ 3

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมจากการสร้างโมเดล การนำเสนอชิ้นงาน และการทำงานเป็นทีม

ประเมินการประเมิน	กลุ่มที่					
	1	2	3	4	5	6
1. การวางแผนและการออกแบบ	4	4	5	4	5	4
2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์	5	4	4	5	4	5
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3	4	4	4	3	4
4. เรียบร้อยสวยงาม	5	4	2	5	4	4

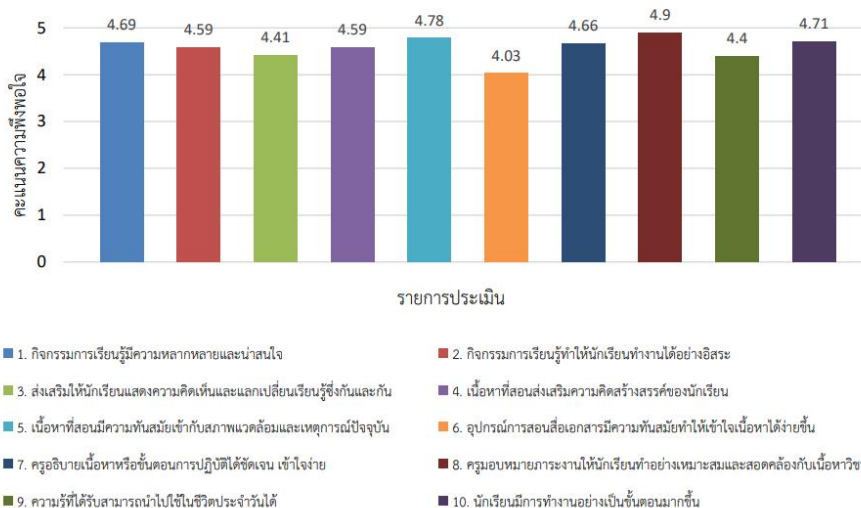


ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเมินการประเมิน	กลุ่มที่					
	1	2	3	4	5	6
5. ความคิดสร้างสรรค์	5	4	5	5	4	5
6. โมเดลเข้าใจง่าย	5	5	4	5	5	4
1. บุคลิกภาพ	4	5	4	4	5	4
2. ความพร้อม	4	5	5	5	5	5
1. มีวินัย	3	3	4	5	5	4
2. ใฝ่เรียนรู้	5	4	4	5	5	4
คะแนนรวม (คะแนน)	43	42	41	47	45	43
คะแนนเฉลี่ย (คะแนน)	4.30	4.20	4.10	4.70	4.50	4.30
เกณฑ์การประเมิน	ดี	ดี	ดี	ดีมาก	ดีมาก	ดี

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม จากการสร้างโมเดล การนำเสนอชิ้นงาน และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม พบว่า ในภาพรวม นักเรียนมีการใช้ทักษะการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งกลุ่มที่อยู่ในระดับที่ ดีมาก จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 4 และ 5 กลุ่มที่อยู่ในระดับที่ ดี จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 6

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกุสุมาวดีพิทยาคมที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา



ภาพที่ 5 แผนภูมิการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา



ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 32 คน โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด รายการที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ข้อ 8 ครูมอบหมายภาระงานให้นักเรียนทำอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ข้อ 5 เนื้อหาที่สอนมีความทันสมัยเข้ากับสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ปัจจุบัน และข้อ 10 นักเรียนมีการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนมากขึ้น มีคะแนนเฉลี่ย 4.90, 4.78 และ 4.71 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนที่ผ่านการพัฒนาทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน-หลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยการประเมินแบบรายกลุ่ม ของนักเรียนที่ผ่านการพัฒนาทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม จากแบบประเมินการสร้างชิ้นงาน (สรลม) โดยภาพรวมนักเรียนมีการใช้ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการสร้างชิ้นงาน และแก้ปัญหา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อยู่ในระดับ ดีมาก
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. นักเรียนได้รับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ผ่านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการความแตกต่างของความกดอากาศ การเกิดลม ทิศทางและความเร็วของลมที่เกิดขึ้นรอบตัวไปอธิบาย และประยุกต์ใช้ในการออกแบบการแก้ปัญหาแล้วสร้างชิ้นงาน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ สังเกตได้จากผลการวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความกดอากาศและลม พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 3.59 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.29 และมีคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 10.62 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.60 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน-หลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนสามารถนำความรู้ และทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยวิจัยของ ทิพย์ธัญญา ดวงศรี (2560: 67) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน



มหาวิทยาลัย จำนวน 22 คน ซึ่งมาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง อัตราความกดอากาศและลม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ระดับร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ระดับความคิดเห็น มาก

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง ความกดอากาศ และลม พบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม และทักษะการแก้ปัญหา สามารถนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างชิ้นงาน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ ผลการวิเคราะห์ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรมแบบรายกลุ่มโดยรวมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ อยู่ในระดับ ต่ำมาก ซึ่งนักเรียนสามารถวางแผนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ เงื่อนไขที่กำหนดให้ได้อย่างมีระบบ มีการบริหารเวลาและทรัพยากรสมาชิกในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม สามารถที่จะสร้างชิ้นงานออกมาตามที่ได้ออกแบบไว้ได้ทันเวลาที่กำหนด มีการทดสอบการใช้งานชิ้นงานที่สร้างขึ้น เพื่อหาจุดบกพร่อง เพื่อทำการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและสามารถใช้งานได้จริง รวมทั้งมีทักษะการนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียนอย่างมั่นใจ สามารถอธิบายหลักการ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณา รุ่งลักษณ์ศิริ (2551: 62-76) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์ โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นสูงกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบทั่วไประหว่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด

3.1 การประเมินความพึงพอใจในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม อยู่ในระดับ มากที่สุด เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ มีความหลากหลาย น่าสนใจ นักเรียนได้ทำงานด้วยความอิสระในการออกแบบชิ้นงาน โดยมีผู้วิจัยคอยให้คำแนะนำ นอกจากนี้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

3.2 การประเมินความพึงพอใจในด้านเนื้อหา นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม ที่นำมาใช้ออกแบบชิ้นงาน อยู่ในระดับ มาก เนื่องจากเนื้อหาที่สอนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ส่วนของความทันสมัยเข้ากับสภาพแวดล้อม และเหตุการณ์ปัจจุบันของเนื้อหา และอุปกรณ์การสอนสื่อเอกสารมีความทันสมัย แต่ไม่หลากหลายจึงทำให้นักเรียนบางกลุ่มเข้าใจยากขึ้น รวมถึงระยะเวลาของการทำกิจกรรมที่ไม่ต่อเนื่อง เนื่องจากเวลาเรียนตามตารางนั้นถูกแทรกด้วยกิจกรรมของทางโรงเรียนและวันหยุด จึงทำให้ความต่อเนื่องของเนื้อหาสั้นขาดหายไป

3.3 การประเมินความพึงพอใจในด้านครูผู้สอน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อครูผู้สอนในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางระดับมัธยมศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม อยู่ในระดับ มากที่สุด เนื่องจากมีการอธิบายเนื้อหาหรือขั้นตอนการปฏิบัติได้ชัดเจน เข้าใจง่าย ให้ความเป็นกันเอง รวมถึงครูมีการเดินสำรวจตลอดการทำ



กิจกรรมและคอยให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และมอบหมายภาระงานให้นักเรียนทำอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

3.4 การประเมินความพึงพอใจในด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม อยู่ในระดับ มากที่สุด เนื่องจากสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง สามารถนำความรู้เรื่องความกดอากาศและลมไปอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ และฝึกการทำงานของนักเรียนอย่างเป็นขั้นตอนได้มากขึ้น สามารถนำทักษะกระบวนการไปประยุกต์ใช้งานกับเรื่องอื่น ๆ ได้

ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไตรรงค์ เมธีมาตกุล (2560: 125) ได้ศึกษา ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในแต่ละองค์ประกอบโดยพึงพอใจด้านการนำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ด้านต่อมา คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และสุดท้าย คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ซึ่งระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรนำไปประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ
2. การจัดกิจกรรมครูต้องมีการสอดแทรกกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ และควรมีการยืดหยุ่นในเรื่องของเวลา การออกแบบหรือการสร้างชิ้นงาน รวมถึงการประเมินอย่างชัดเจนเพื่อให้นักเรียนทราบ
3. ครูจะต้องคอยเดินตรวจสอบความเรียบร้อย ให้คำแนะนำ ปรีกษา แก่นักเรียนตลอดการทำกิจกรรมเพื่อเป็นการกระตุ้น ควบคุม และความเข้าใจให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง ความกดอากาศและลม เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้สามารถมีการเชื่อมต่อและแสดงผลผ่านจอคอมพิวเตอร์ได้
2. การพัฒนาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ควรมีการให้นักเรียนได้ทำการออกแบบชิ้นงาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ควรมีการกำหนดสถานการณ์ให้ชัดเจน น่าสนใจ และสอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใกล้ตัวของนักเรียน



เอกสารอ้างอิง

- ไตรรงค์ เมธีผาติกุล (2561). การศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวคิด สะเต็มศึกษาที่ช่วยพัฒนาความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม เรื่อง สภาพ สมดุล ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ทิพัญญา ดวงศรี. (2560). ผลศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในรายวิชาเคมี เรื่อง อัตราความกดอากาศ และลม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมหาวิชนุกุล. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- นราภรณ์ ชัยบัวแดง (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (ปริญญานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- นรชัย พิทักษ์พรชัย. (2557). การพัฒนาการทดลองเสมือน เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ปริญญานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- วรรณ รุ่งลักษณ์ศรี. (2551). ผลของการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสานของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ปริญญานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วิทยา วรพันธุ์ และประสาธ เนืองเฉลิม (2562, มกราคม-มิถุนายน). การประเมินการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 6 (1), 419-426.
- ศูนย์สะเต็มแห่งชาติ. (2557). คู่มือเครือข่ายสะเต็มศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). (2557). สะเต็มศึกษาและการออกแบบเชิงวิศวกรรม. สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/LqdfR>.
- _____. (2558). หลักสูตรอบรมศึกษานิเทศ. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุธิดา การิณี. (2560, พฤศจิกายน-ธันวาคม). การใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหาตอนที่ 1. วารสารวิชาการ สาขาเทคโนโลยี สสวท., 46(209), 23-27.
- _____. (2561, มกราคม-กุมภาพันธ์). การใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา ตอนที่ 2. วารสารวิชาการ สาขาเทคโนโลยี สสวท., 46(210), 46-49.
- Barrett, B. S., Moran, A. L. & Woods, J. E. (2014). Meteorology meets engineering: an interdisciplinary STEM module for middle and early secondary school students.



International Journal of STEM Education Retrieved from <https://doi.org/10.1186/2196-7822-1-6>.

Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (2010). *Measurement in Nursing and Health Research*. (4th ed.). New York: Springer.



จากความเชื่อความศรัทธาสู่การสร้างสรรค่านาฏพุทธบูชา

ชุดศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร

From Believe and Faith to create the Buddhist spiritual dance :

A Worship of Suphatthara Bophit

ภูวนัย กาฬวงศ์¹ ชลาลัย วงศ์อารีย์² และนฤมล จิตต์หาญ³

Puwanai Kalawong¹ Chalalai Vongaree² Naruemol Chithan³

Received: 22 May 2023, Revised: 4 June 2023, Accepted: 4 June 2023

บทคัดย่อ

ความเชื่อและความศรัทธาของผู้คนทำให้เกิดเป็นแนวทางในการกำหนดชีวิตให้เกิดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับจารีตประเพณี และแนวทางของกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคม โดยเมื่อมนุษย์เกิดความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ ก็จะทำให้เกิดความศรัทธา ซึ่งความศรัทธาเป็นความเชื่ออย่างมีเหตุผล ทำให้เกิดกิจกรรมทางสังคมจนเกิดเป็นประเพณีและวัฒนธรรมที่ดำรงมา ดังเช่น ประเพณีขึ้นเขากระโดง นับเป็นประเพณีที่เกิดจากความศรัทธาของผู้คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขึ้นไปสักการะรอยพระพุทธรูปและพระสุภัทรบพิตร ซึ่งเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ จนกลายเป็นประเพณีที่ดำรงและสืบทอดกันมาจนถึงปัจจุบัน จากพลังความศรัทธาที่เกิดกลายเป็นประเพณีดังกล่าวจึงได้มีการสร้างสรรค่านาฏพุทธบูชา ชุดศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร เพื่อใช้ในการบวงสรวงพระคู่บ้านคู่เมืองของชาวบุรีรัมย์ขึ้น เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ที่มีต่อพระสุภัทรบพิตร โดยใช้วิธีการสร้างสรรค์ผ่านองค์ประกอบทางนาฏศิลป์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่านอกจากการรวมตัวของผู้คนเพื่อรำบวงสรวงเป็นอามิสบูชาในครั้งแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงการสร้างความสามัคคีของผู้คนในชุมชนผ่านกิจกรรมการฟ้อนรำ และเสริมสร้างจิตสำนึกของชาวบ้านให้มีความห่วงใยในประเพณีวัฒนธรรมอีกด้วย

คำสำคัญ: ความเชื่อ, ความศรัทธา, นาฏพุทธบูชา, พระสุภัทรบพิตร



ABSTRACT

People's belief and faith cause the guidelines in the life regulation in the guideline practices in traditions, customs and the guidelines of different social activities. When humans have their beliefs in different things, it causes the faith with reasonable beliefs. This makes social activities becoming good traditions and cultures as in Khao Kradong Climbing Tradition, causing from people's faith. The tradition aims at climbing on the Kha Kradong Mountain to warship Buddha Footprint and Pra Suphatthara Bophit, clinging to people's mind, becoming the good tradition and inherited until the present time. From the caused faith power, it becomes the mentioned tradition in creating the Buddhist Spiritual Dance, the faith package to worship Pra Suphatthara Bophit. This is to sacrifice the Buddha respectable for Buriram City to reflect the Buriram people's faith towards Pra Suphatthara Bophit by creating the Buddhist Spiritual Dance. From the study, it found that besides people gathering for dancing to sacrifice in this worship, it reflected creating the unity of the people in different communities through dancing activities, and enhancing the surrounding villagers' awareness to cherish their traditions and cultures.

Keyword: belief, faith, worship dance, the Suphatthara Bophit Buddha

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล Puwanai.kw@bru.ac.th

² อาจารย์ประจำสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล Chalalai.va@bru.ac.th

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล Naruemol.ch@bru.ac.th



บทนำ

ความเชื่อของชาวพุทธในสังคมไทยเป็นความเชื่อที่หลากหลาย อันเป็นที่มาของความเชื่อและพิธีกรรมตามประเพณีต่าง ๆ มีรูปแบบและวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันออกไป ความเชื่อส่วนใหญ่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ โดยความเชื่อเป็นสิ่งที่เหนือธรรมชาติย่อมมีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์ หมายถึงเชื่อในพลังอำนาจที่จะบันดาลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในจักรวาล ความเชื่อในปัญญาของมนุษย์โดยใช้เหตุผล (दनัย ไชยโยธา, 2538) เมื่อมนุษย์เกิดความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ จะทำให้เกิดความศรัทธา ความเชื่อจึงมีความสำคัญในการกำหนดคุณค่า ทศนคติ และความเชื่อมั่นในสิ่งที่ตนเองเชื่อ ซึ่งจากความเชื่อและความศรัทธาของผู้คนในสังคมทำให้เกิดกิจกรรมทางสังคมที่ผู้คนส่วนใหญ่นับถือปฏิบัติกันมาอย่างต่อเนื่อง จนเกิดกลายเป็นประเพณีและวัฒนธรรม

ประเพณีเป็นกิจกรรมที่มีการปฏิบัติสืบเนื่องกันมา เป็นเอกลักษณ์และมีความสำคัญต่อสังคม อันเป็นบ่อเกิดของวัฒนธรรมของสังคมเชื่อชาติต่าง ๆ กลายเป็นประเพณีประจำชาติและถ่ายทอดกันมาโดยลำดับ ซึ่งประเพณีเป็นแบบความคิด ความเชื่อ การกระทำ ค่านิยม ทศนคติ ศีลธรรม จารีตระเบียบแบบแผน และวิธีการกระทำสิ่งต่าง ๆ การประกอบพิธีกรรมที่กระทำในโอกาสต่าง ๆ ลักษณะสำคัญของประเพณีถือเป็นสิ่งที่ปฏิบัติเชื่อถือกันมาอย่างช้านาน จนกลายเป็นแบบอย่างที่ยึดถือต่อกันมา (นิพัทธ์พงศ์ พุมมา, 2555) โดยประเพณีถือเป็นพฤติกรรมของสังคมและเป็นสิ่งที่คนในสังคมร่วมกันสร้างขึ้นและสืบทอดปฏิบัติต่อกันมาอย่างยาวนาน

บุรีรัมย์เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีชื่อเสียงว่าเป็นแหล่งศิลปกรรมและอารยธรรมเขมรโบราณที่งดงามที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย และมีพัฒนาการต่อเนื่องทางสังคมและวัฒนธรรม ทั้งในรูปโบราณสถาน โบราณวัตถุ รวมทั้งความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี ด้วยความหลากหลายทางด้านประเพณีวัฒนธรรมจึงได้ขึ้นชื่อว่าเป็นเมืองรวมวัฒนธรรม นับเป็นดินแดนเก่าแก่ที่มีผู้คนกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ อาศัยอยู่ ประกอบด้วย 4 กลุ่มชาติพันธุ์ ซึ่งแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์จะมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดประเพณีต่าง ๆ ที่บ่งบอกถึงวัฒนธรรมได้อย่างชัดเจน เช่น ประเพณีขึ้นเขาพนมรุ้ง ประเพณีแข่งเรือยาว ประเพณีขึ้นเขากระโดง เป็นต้น โดยประเพณีขึ้นเขากระโดง หรือประเพณีขึ้นเขาเตื่อนห้า (เทศกาลสงกรานต์) เป็นประเพณีของชุมชนที่มีการจัดงานสืบสานประเพณีจนกลายเป็นงานประจำปี จัดขึ้น ณ วนอุทยานภูเขาไฟกระโดง ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อให้ผู้คนในชุมชนรวมตัวกันแห่ผ้าอ่องสะขันธ์ภูเขากระโดง โดยเดินขึ้นบันไดนาค 297 ขั้น เพื่อนำผ้าอ่องสะขันธ์ไปห่มพระสุภัทรวาสิตที่ประดิษฐานอยู่บนปากปล่องภูเขาไฟกระโดง ซึ่งเป็นภูเขาไฟในจำนวน 6 ลูก ที่พบในจังหวัดบุรีรัมย์ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่เป็นภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ประชาชนได้สืบทอดต่อกันมา คือพิธีบวงสรวงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ และพิธีสงฆ์ พระสุภัทรวาสิต (ศรีนวล แดงภู และคณะ, 2561) โดยผู้คนในจังหวัดบุรีรัมย์มีความศรัทธาในพระสุภัทรวาสิตเป็นอย่างมาก ถือเป็นพระพุทธรูปคูเมือง ภายในเศียรบรรจุพระธาตุ สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2512 โดยผู้ว่าราชการจังหวัดบุรีรัมย์ นายสรวิชัย บุญญานุสาสน์ ในขณะนั้น ร่วมกับพ่อค้า ประชาชน และผู้มีจิตศรัทธาเลื่อมใสในความคิดและโครงการต่าง ๆ ของหลวงพ่อบุญมา ปัญญาปโชโต อดีตเจ้าอาวาสวัดเขากระโดง ได้ร่วมกันจัดสร้างขึ้น เพื่อให้เป็นที่สักการบูชาของพุทธศาสนิกชนทั่วไป (ครอบครัวชิดชอบ, 2559) จากความเชื่อและพลังศรัทธาที่เกิดจากความนึกคิดของคนในอดีตของชาวบ้านจังหวัดบุรีรัมย์ได้แสดงออกมาทางพฤติกรรมจนกลายเป็นประเพณีขึ้นเขากระโดง กระทั่งในปี พ.ศ. 2560 จังหวัดบุรีรัมย์ได้พัฒนางานประเพณีขึ้นเขากระโดงสู่งานเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ โดยประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน มีการนำทรัพยากรวัฒนธรรมท้องถิ่นมาประกอบสร้างให้เกิดเป็นงานเทศกาล ซึ่งเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ถือเป็นประเพณีประเพณีขึ้นชื่อ ถือเป็น



ประเพณีในรูปแบบใหม่ โดยประเพณีประดิษฐ์เป็นการนำเอาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับประเพณีหรือวัฒนธรรมของท้องถิ่นมาประดิษฐ์ซ้ำ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งประเพณีประดิษฐ์สะท้อนให้เห็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น เช่น ด้านการท่องเที่ยว ด้านวัฒนธรรม เพื่อตอบสนองการบริโภคของนักท่องเที่ยว ในขณะที่เดียวกันการท่องเที่ยวก็สร้างกลไกอำนาจเพื่อตอบสนองต่อกลุ่มต่าง ๆ (ชนวรรธน นิธิพานนท์, 2558)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เขียนและคณะจึงได้สร้างสรรค์การแสดงชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบทพิตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นนาฏภูษาถวายแด่พระสุภัทรบทพิตรในงานเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ ภายใต้ชื่องาน “แห่ผ้าขึ้นภูเขาไฟ น้อมใจไหว้พระใหญ่ ไปเที่ยวลานวัฒนธรรม” โดยเป็นการสร้างสรรค์นาฏศิลป์เพื่อสะท้อนภาพถึงความเชื่อและความศรัทธาของชาวบ้านจังหวัดบุรีรัมย์ ที่มีความศรัทธาในองค์พระสุภัทรบทพิตร พระคู่บ้านคู่เมืองของชาวจังหวัดบุรีรัมย์ อีกทั้งยังเป็นการสร้างความสามัคคีของผู้คนในชุมชนผ่านกิจกรรมการฟ้อนรำ และเสริมสร้างจิตสำนึกของชาวบ้านให้มีความหวงแหนในวัฒนธรรมอีกด้วย โดยการรำดังกล่าวเป็นความร่วมมือร่วมใจของผู้คนในจังหวัดบุรีรัมย์เพื่อรำถวายเป็นอาามิสบูชาแด่องค์พระสุภัทรบทพิตร

ความเชื่อและความศรัทธา

มนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมความเชื่อและความเชื่อยังเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับมวลมนุษยชาติ ซึ่งมีอยู่มากและยังถือเป็นวัฒนธรรมของมนุษย์ในสมัยโบราณ โดยความเชื่อเป็นสิ่งเหนือธรรมชาติย่อมมีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์ หมายถึงเชื่อในพลังอำนาจที่จะบันดาลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในจักรวาล ความเชื่อในปัญญาของมนุษย์โดยใช้เหตุผล ความรู้เหตุผลคือลำดับสูงสุดแห่งปัญญา เป็นมูลเหตุให้เกิดพระพุทธศาสนา (ดนัย ไชยโยธา, 2538) โดยเมื่อมนุษย์เกิดความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ จะทำให้เกิดความศรัทธา ซึ่งความศรัทธาเป็นความเชื่ออย่างมีเหตุผล มั่นใจในความจริง ความดี ในสิ่งที่นับถือปฏิบัติ ศรัทธาในพระพุทธศาสนาหมายถึงความเชื่อ ความนับถือที่ประกอบด้วยความเชื่อและเหตุผล เพราะพระพุทธศาสนาเป็นศาสนาแห่งปัญญา ไม่เชื่ออย่างมกมาย คำสอนของพระพุทธเจ้าถ้ามีองค์ประกอบเป็นความศรัทธา จะต้องต้องมีองค์ประกอบด้านปัญญาคู่กันเสมอ (สุเมธนา ฅณาเจริญ, 2548) ซึ่งมนุษย์มีความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ มาตั้งแต่โบราณกาล โดยสาเหตุของความเชื่อเหล่านั้นมาจากความไม่รู้ และเพื่อความสบายใจในการดำเนินชีวิต เป็นการยอมรับต่อพลังอำนาจเหนือธรรมชาติ ให้ความเคารพเกรงกลัว สร้างจินตนาการความเชื่อต่าง ๆ ก่อให้เกิดแบบแผนพฤติกรรม ความคิด สืบทอดต่อกันมาในรูปแบบขนบธรรมเนียม ประเพณี และพิธีกรรม

ดังนั้นความเชื่อและความศรัทธาเป็นมูลเหตุให้มีการพัฒนาชีวิตและสังคม สิ่งที่เกิดขึ้นจะสื่อออกมาทางวัฒนธรรมซึ่งแสดงออกในรูปแบบของประเพณีหรือพิธีกรรมต่าง ๆ ของสังคมไทย โดยประเพณีวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงคุณงามความดีอันเกิดจากคติความเชื่อ ถือเป็นสิ่งที่ผู้คนได้ถือปฏิบัติกันมาจนเป็นค่านิยมของสังคมในแต่ละท้องถิ่น นักวิชาการหลายท่านให้ความเห็นเกี่ยวกับความเชื่อว่าเป็น การยอมรับ การนับถือ หรือยึดมั่นในสิ่งใด สิ่งหนึ่งของมนุษย์ทั้งสิ่งที่มีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ตาม การยอมรับนับถือนี้อาจมีหลักฐานอย่างเพียงพอที่จะพิสูจน์ได้ หรืออาจจะไม่มีหลักฐานที่จะนำมาพิสูจน์ก็ได้ (วิญญู ผลสวัสดิ์, 2536) โดยมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ต้องการที่พึ่งเพื่อยึดเหนี่ยวทางจิตใจ จึงต้องพยายามหาสิ่งยึดเหนี่ยวเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับชีวิต เมื่อเกิดความเชื่อและความศรัทธาก็จะก่อให้เกิดประเพณีและพิธีกรรมต่าง ๆ ในสังคมตราบจนปัจจุบัน ดังเช่นประเพณีขึ้นเขากระโดงเพื่อขึ้นไปบูชารอยพระพุทธบาทและพระสุภัทรบทพิตร ซึ่งประเพณีดังกล่าวก็เกิดขึ้นจากความเชื่อและความศรัทธาของผู้คนที่มีต่อศาสนา ถือเป็นสิ่งที่พึ่งและเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจของผู้คนในจังหวัดบุรีรัมย์



พระสุภัทรบพิตร : ศูนย์รวมความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์

พระสุภัทรบพิตร พระพุทธรูปปางสมาธิ ก่ออิฐถือปูนเป็นพระพุทธรูปศักดิ์สิทธิ์องค์ใหญ่คู่บ้านคู่มืองของชาวบุรีรัมย์ ประดิษฐานบนยอดเขากระโดง ภายในเศียรบรรจพระธาตุ หน้าตักกว้าง 12 เมตร ฐานยาว 14 เมตร หันหน้าไปทางทิศเหนือ สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2512 โดยผู้ว่าราชการจังหวัดบุรีรัมย์ นายสุรวิทย์ บุญญาแสน ในขณะนั้น ร่วมกับพ่อค้า ประชาชน ผู้มีจิตศรัทธาเลื่อมใสในความคิดและโครงการต่าง ๆ ของหลวงพ่อบุญมา ปัญญาปโชโต อดีตเจ้าอาวาสวัดเขากระโดง ได้ร่วมกันจัดสร้างขึ้นบริเวณยอดเขากระโดงเพื่อให้เป็นที่สักการะของพุทธศาสนิกชนทั่วไป โดยเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าพัชรกิติยาภา (พระอิสริยยศในขณะนั้น) เสด็จเป็นองค์ประธานประกอบพิธีเจิมและสวมยอดฉัตรพระสุภัทรบพิตร เพื่อความเป็นสิริมงคลและความร่วมเย็นเป็นสุขมาสู่ประชาชนชาวบุรีรัมย์ (ครอบครัวชิดชอบ, 2559) พระสุภัทรบพิตรถือเป็นศูนย์รวมความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ โดยพระพุทธรูปนั้นถือได้ว่าเป็นสัญลักษณ์แทนองค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้าที่ได้รับ ความเคารพสักการบูชามาตั้งแต่อดีต โดยสาระสำคัญในการสร้างพระพุทธรูปนั้นก็คือการสร้างเพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนพระพุทธรองค์ สำหรับกราบไหว้สักการะบูชา นับเป็นส่วนที่สำคัญของพระพุทธศาสนา ซึ่งพระพุทธรูปถือว่าเป็นสัมมาสัมพุทธเจดีย์ อันมีความสำคัญและมีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับพุทธศาสนิกชนที่สักการะบูชา เป็นสัญลักษณ์ของพระพุทธศาสนาและความดีงามทั้งพุทธภาวะและพุทธคุณ (เสาวณิต วิงวอน และคณะ, 2550) ด้วยเหตุนี้พระสุภัทรบพิตรเปรียบเสมือนพลังแห่งความศรัทธาที่หล่อหลอมขึ้นจากดวงจิตอันบริสุทธิ์ของชาวบุรีรัมย์

ในประเพณีขึ้นภูเขาไฟเขากระโดงซึ่งเป็นประเพณีประจำปีของจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นประเพณีที่ชุมชนสืบทอดมาเป็นระยะเวลายาวนานโดยกลุ่มชนดั้งเดิม กำหนดจัดขึ้นในช่วงเทศกาลเดือน 5 (เทศกาลสงกรานต์) เพื่อให้คนในชุมชนมารวมตัวกันแห่ผ้าฮ้างขึ้นภูเขากระโดง โดยเดินขึ้นบันไดนาค 297 ขั้น เพื่อนำผ้าฮ้างสะไปหมัพระสุภัทรบพิตร (ศรีนวล แดงภู และคณะ, 2561) ซึ่งประเพณีขึ้นภูเขาไฟเขากระโดงเป็นความเชื่อที่เกิดจากความนึกคิดของคนในอดีตของชาวบุรีรัมย์ ผู้คนในชุมชนมีความเชื่อความศรัทธาจนเกิดเป็นวัฒนธรรมประเพณีที่สืบทอดกันมา โดยในปัจจุบันประเพณีขึ้นเขากระโดงได้ปรับเปลี่ยนเป็นเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ โดยมีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคโลกาภิวัตน์ (อรรถพล จันศรีละมัย, 2564) ประเพณีดังกล่าวยังคงให้ความสำคัญต่อพระสุภัทรบพิตรศูนย์รวมความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ และยังคงสืบทอดกิจกรรมการอัญเชิญผ้าฮ้างสะพระสุภัทรบพิตรขึ้นภูเขาไฟกระโดงจนถึงปัจจุบัน จึงนับได้ว่าองค์พระสุภัทรบพิตรเป็นสัญลักษณ์แห่งความศรัทธาของผู้คนในจังหวัดบุรีรัมย์

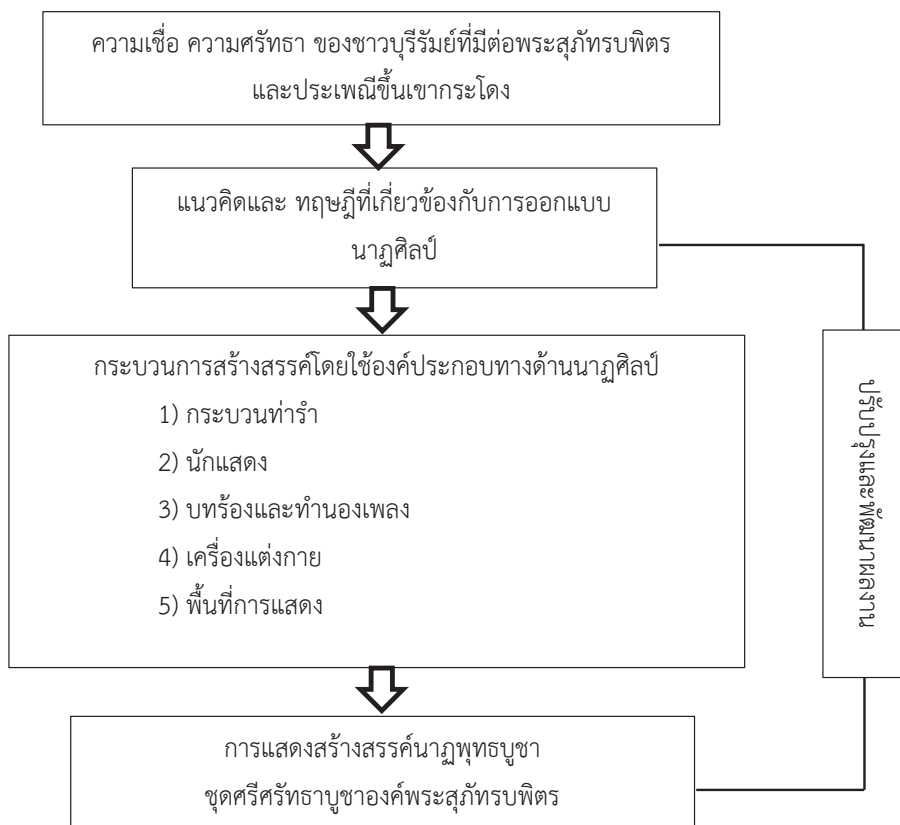
การสร้างสรรค์นาฏพุทธบูชา ชุดศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร

นาฏศิลป์เป็นศิลปะแขนงหนึ่งที่สร้างสรรค์สุนทรีย์ทางด้านจิตใจและอารมณ์ให้กับคนในสังคม และมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่สามารถสะท้อนวิถีชีวิตและกิจกรรมของผู้คนในสังคม โดยปัจจัยในการกำเนิดนาฏศิลป์ประการหนึ่งมาจากการเชนบวงสรวงพระเจ้า เพราะมนุษย์ย่อมต้องอาศัยศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจด้วยการนับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เมื่อเกิดความกลัวสิ่งใดก็ย่อมหันเข้าหาสิ่งที่ตนนับถือว่าศักดิ์สิทธิ์ หรือถ้าต้องการสิ่งใดก็อ้อนวอนให้ช่วยบันดาลให้ได้สมปรารถนา (เรณู โกสินานนท์, 2543) โดยในการสร้างสรรค์นาฏพุทธบูชา ชุดศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร เป็นการสร้างสรรค์การแสดงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในโอกาสรับบวงสรวงแด่องค์พระ สุภัทรบพิตรที่ประดิษฐาน ณ ปากปล่องภูเขาไฟกระโดง ตำบลเสม็ด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ ซึ่งจัดขึ้นในงานเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ ภายใต้ชื่องาน “แห่ผ้าขึ้นภูเขาไฟ น้อมใจไหว้พระใหญ่ ไปเที่ยวลานวัฒนธรรม” ประจำปี 2566 จัดขึ้นในวันที่ 12-13 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยสำนักวัฒนธรรมจังหวัดบุรีรัมย์มีความประสงค์ต้องการให้



สร้างสรรค์การแสดงชุดดังกล่าวขึ้นเพื่อให้ผู้คนในจังหวัดบุรีรัมย์ได้ร่วมกันรำบวงสรวงถวายแด่พระสุภัทรบพิตร การจัดงานในครั้งนี้เป็นความร่วมมือกันระหว่างสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดบุรีรัมย์และที่ทำการปกครองจังหวัดบุรีรัมย์ โดยการสร้างสรรค์นาฏพุทธุบucha ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร ใช้กรอบแนวคิดในการสร้างสรรค์ดังนี้

กรอบแนวคิดในการออกแบบสร้างสรรค์นาฏพุทธุบucha ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการสร้างสรรค์นาฏพุทธุบucha ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร
ที่มา : ภูวนัย กาฬวงศ์ (2566)

จากกรอบแนวคิดในการสร้างสรรค์นาฏพุทธุบucha ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร ได้ดำเนินการออกแบบการสร้างสรรค์โดยใช้องค์ประกอบทางด้านนาฏศิลป์จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ กระบวนท่ารำ นักแสดง บทร้องและทำนองเพลง เครื่องแต่งกาย และพื้นที่การแสดง

1) **กระบวนท่ารำ** การออกแบบกระบวนท่ารำชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตรนั้น ประดิษฐ์ท่ารำขึ้นโดยคณาจารย์สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ นฤมล จิตต์หาญ อาจารย์ ดร.ชลาลัย วงศ์อารีย์ และอาจารย์ ดร.ภูวนัย กาฬวงศ์ ใช้กระบวนท่ารำพื้นบ้านอีสานในการออกแบบท่ารำ โดยคำนึงถึงความเรียบง่ายของกระบวนท่ารำ เนื่องจากนักแสดงที่ร่วมแสดงในครั้งนี้ส่วนใหญ่

ใหญ่เป็นประชาชนในพื้นที่และละแวกใกล้เคียงเขากระโดง จึงทำให้มีความจำเป็นจะต้องออกแบบกระบวนการทำรำ เพื่อให้เกิด ความเหมาะสมสำหรับนักแสดงเป็นส่วนใหญ่ โดยคำนึงหลักความสำคัญในการออกแบบ ดังนี้

1.1) ออกแบบกระบวนการทำรำโดยคำนึงถึงพื้นฐานความสามารถของนักแสดงเป็นหลัก เพื่อให้เกิด ความพร้อมเพรียงในการแสดง ดังนั้นในการออกแบบกระบวนการทำรำจึงต้องใช้ท่าทางที่ไม่ยากมากจนเกินไป อีกทั้ง ระยะเวลาในการรวมตัวกันของกลุ่มนักแสดงน้อย จึงจำเป็นต้องออกแบบกระบวนการทำรำโดยคำนึงถึงความสามารถ นักแสดงเป็นหลัก

1.2) นักแสดงส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยกลางคนและวัยผู้สูงอายุ การออกแบบกระบวนการทำรำจึงลดทอน กระบวนท่าที่มีการใช้ร่างกายที่ยากเกินไป เช่น การยกขา การกระดกขา เป็นต้น แต่ยังคงมีปรากฏอยู่บ้างในการ แสดง เพียงแต่ลดทอนปริมาณการใช้ร่างกายดังกล่าวให้น้อยลง เพื่อความสะดวกของนักแสดงเป็นหลัก

จากเหตุผลดังกล่าว จึงได้ออกแบบกระบวนการทำรำโดยใช้การตีบทตามคำร้อง เน้นการสื่อความหมายเพื่อ สักการบูชาพระสุภัทรบทพิตร โดยสามารถแบ่งกระบวนการทำรำ ได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ กระบวนท่าออก กระบวนท่ารำ ตามคำร้อง และกระบวนท่ารับ

2) **นักแสดง** การรำศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบทพิตรเป็นความร่วมมือร่วมใจของทั้งภาครัฐและ ประชาชนในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์เพื่อรำถวายเป็นอาามิสบูชาแด่พระสุภัทรบทพิตร ดังนั้นนักแสดงส่วนใหญ่จึงเป็น ผู้คนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยกลางคนและวัยผู้สูงอายุที่มีความศรัทธาใน พระพุทธศาสนา และมีใจรักในด้านการแสดง โดยการรำในครั้งนี้มีผู้ร่วมแสดงจำนวนประมาณ 60 คน ซึ่งถือเป็นการรวมตัวของผู้คนที่มีความมุ่งหมายเดียวกันคือความศรัทธาต่อพระสุภัทรบทพิตรอันเป็นสัญลักษณ์แทนองค์พระ สัมมาสัมพุทธเจ้า ถือว่าเป็นพระคู่บ้านคู่เมืองของชาวบุรีรัมย์ โดยกระบวนการถ่ายทอดทำรำนั้นคณะอาจารย์ผู้ออกแบบ ทำรำได้ถ่ายทอดและฝึกฝนกระบวนท่าให้แก่กลุ่มนักแสดง อีกทั้งจัดทำเป็นวีดิทัศน์กระบวนท่ารำเพื่อให้สะดวกต่อ กลุ่มนักแสดงในการฝึกฝนและทบทวนกระบวนท่ารำด้วยตนเอง



ภาพที่ 2 นักแสดงรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบทพิตร

ที่มา : เทศกาลภูเขาไฟ Buriram Volcano Festival ครั้งที่ 4 (2566 : ออนไลน์)

3) **บทร้องและทำนองเพลง** บทร้องและทำนองเพลงออกแบบโดยวางสัดส่วนของจังหวะให้มีระดับ ความเร็วปานกลาง ไม่ช้าและไม่เร็วจนเกินไป เพื่อให้เหมาะสมสำหรับรูปแบบการแสดง ประพันธ์บทร้องโดย

รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสนอ ตริวิเศษ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย และเรียบเรียงทำนองโดย อาจารย์เชาวฤทธิ์ ชาคำไฮ อาจารย์ประจำสาขาวิชาดนตรี คณะมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งคำร้องได้กล่าวถึง ความศรัทธาของผู้คนชาวบุรีรัมย์ที่มีต่อองค์พระสุภัทรบทพิตร โดยมีคำร้องดังนี้

อัญเชิญองค์เทพยตามาสถิต	เป็นพยานศักดิ์สิทธิ์ประดิษฐาน
ข้าพเจ้าทั้งหลายขอน้อมสักการ	ขอโอมอ่านให้สดับประทับทรง
ณ ปากปล่องภูเขาไฟในแห่งนี้	ทิศเหนืออยู่บุรีรัมย์นำบอกบ่ง
“เขาระโดง” ยกอุเทศเจตจำนง	ได้ประสงศ์สร้างพระปฐมมา
นาม “พระสุภัทรบทพิตร”	พระศักดิ์สิทธิ์ “เมืองแปะ” งามเลิศล้ำค่า
พระภูมิพลล้นเกล้าให้ใช้ฉายา	ร้อยอักษรเป็นศักดิ์ศรี “บุรีรัมย์”

4) **เครื่องแต่งกาย** รูปแบบการแต่งกายในการแสดง ได้นำลักษณะการแต่งกายที่เป็นเอกลักษณ์และบ่งบอกถึงความเป็นบุรีรัมย์นั่นคือ “ผ้าซิ่นตีนแดง” มาใช้ในการแสดง เนื่องจากเป็นผ้าที่ผู้คนชาวบุรีรัมย์มักจะมีติดบ้านและหาได้ง่าย โดยผ้ามัดหมี่ซิ่นตีนแดงบุรีรัมย์ หรือที่เรียกว่า ซิ่นหมี่ลาว เป็นผ้าเอกลักษณ์ท้องถิ่นของจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการทอด้วยไหมทั้งผืน ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ หัวซิ่น ตัวซิ่น และตีนซิ่น ส่วนหัวซิ่นและตีนซิ่นจะทอเป็นสีแดงสด ส่วนตอนกลางเป็นลายมัดหมี่ โดยสามารถแบ่งรูปแบบการแต่งกายออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

นักแสดงหญิง สวมใส่เสื้อลูกไม้สีขาว และผ้าซิ่นตีนแดง ห่มผ้าสไบสีแดง ประดับตกแต่งด้วยเครื่องประดับสีเงินตามความเหมาะสม ผมเกล้ามวยต่ำหรือทรงผมตามความเหมาะสมของผู้แสดง ทัดดอกไม้ด้านซ้าย

นักแสดงชาย สวมเสื้อแขนยาวสีขาว นุ่งโสร่งผ้าขาวม้า คาดเอวด้วยผ้าซิดสีแดง และสวมเครื่องประดับสร้อยประเก้อมสีเงิน

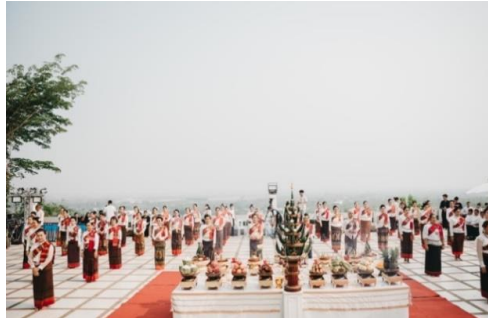


ภาพที่ 3 เครื่องแต่งกายในการรำบวงสรวง ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบทพิตร

ที่มา : ภูวนัย กาหวงศ์ (2566)

5) **พื้นที่การแสดง** พื้นที่ในการแสดงเป็นสถานที่ที่นักแสดงใช้สำหรับการเคลื่อนไหวร่างกาย การเลือกพื้นที่การแสดงที่เหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์ของการแสดงจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ในการแสดง ดังนั้นใน

การแสดงนาฏพทุธบูชาเพื่อบูชาองค์พระสุภัทรบทพิตรจึงได้เลือกใช้พื้นที่ในการแสดง 2 สถานที่ ได้แก่ ลานหน้าบันโดทางชั้นเขากระโดง และลานด้านหน้าพระสุภัทรบทพิตร เป็นการใช้นาฏศิลป์เฉพาะที่ ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการและการตีความทางวัฒนธรรมของลักษณะสถานที่นั้น ๆ (ลักษณะ แสงแดด, 2554) ซึ่งทั้ง 2 สถานที่นั้นใช้แสดงตามวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป โดยพื้นที่ลานบันโดทางชั้นเขากระโดงจะมีลักษณะเป็นทางยาว ส่วนลานบริเวณหน้าองค์พระจะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งจากพื้นที่การแสดงจึงส่งผลต่อการจัดรูปแบบแถวของนักแสดง



ภาพที่ 4 พื้นที่การแสดงลานหน้าบันโดทางชั้นเขากระโดงและลานบริเวณหน้าองค์พระ
ที่มา : เทศกาลภูเขาไฟ Buriram Volcano Festival ครั้งที่ 4 (2566 : ออนไลน์)

ศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบทพิตร : การสะท้อนภาพสังคมโดยใช้นาฏศิลป์

นาฏศิลป์เป็นศิลปะประจำชาติที่ควรค่าแก่การรักษา โดยนาฏศิลป์ไม่ได้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อความบันเทิงเพียงเท่านั้น แต่เกิดขึ้นมาพร้อมกับการสื่อความหมายด้วยคติความเชื่อทางวัฒนธรรม ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาจากกลไกอันให้เป็นที่ยอมรับเสมือนว่าเป็นธรรมชาติ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการที่คนได้แฝงไว้ด้วยอุดมการณ์ทางมายาคติที่ส่งผ่านด้วยสื่อทางศิลปะและวัฒนธรรม (ประวิทย์ ฤทธิบุญ, 2558) โดยนาฏศิลป์ไม่ได้เป็นเพียงการนำเสนอกระบวนการทำรำเพื่อความบันเทิงใจเพียงอย่างเดียว แต่ยังประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับบริบทของสังคม อาจสะท้อนถึงความเชื่อ ความศรัทธา หรือแม้แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมก็ได้ โดยใช้นาฏศิลป์เป็นสื่อในการสะท้อนภาพ ซึ่งภาพสะท้อนสังคมในการดำรงชีวิตของมนุษยชาตินั้นไม่เพียงแต่จะอาศัยอยู่ด้วยกันเป็นกลุ่ม ๆ เท่านั้น หากแต่ยังต้องอาศัยการพึ่งพาเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน ในอดีตนาฏศิลป์เป็นศิลปะการแสดงที่มีความเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก แสดงออกในรูปแบบของวรรณกรรม บทละคร ผู้แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดสุนทรียะและทำให้ผู้ชมเกิดจินตนาการ ล้วนมีบทบาทสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมของผู้คนมาตั้งแต่อดีต สื่อให้เห็นถึงวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ในสังคมในแต่ละยุคสมัย

ปัจจุบันนาฏศิลป์ถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนภาพของสังคมได้เป็นอย่างดี เพราะนอกจากจะเป็นสื่อที่ใช้เพื่อความบันเทิงแล้ว นาฏศิลป์ยังเป็นสื่อเพื่อสะท้อนภาพต่าง ๆ ของสังคมได้เป็นอย่างดี การร่ายวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบทพิตรนับเป็นการแสดงที่สามารถสะท้อนภาพของสังคมและกิจกรรมของผู้คนในสังคมได้เป็นอย่างดี เป็นประจักษ์พยานแสดงให้เห็นถึงความเชื่อความศรัทธา ความร่วมมือร่วมใจของผู้คนในชุมชน ประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม และอัตลักษณ์ที่โดดเด่นของชาวบุรีรัมย์



1) **สะท้อนถึงความเชื่อและความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ต่อพระสุภัทรบพิตร** ความเชื่อและความศรัทธาเป็นมูลเหตุให้มีการพัฒนาชีวิตและสังคม สิ่งที่เกิดขึ้นจะสื่อออกมาทางวัฒนธรรมซึ่งแสดงออกในรูปแบบของประเพณีหรือพิธีกรรมต่าง ๆ ของสังคมไทย เช่นเดียวกับการรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบพิตรที่เกิดจากความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ที่มีพระสุภัทรบพิตรที่เปรียบเสมือนเครื่องยึดเหนี่ยวทางจิตใจของชาวบุรีรัมย์ และเป็นศูนย์กลางแห่งความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ จากความศรัทธาจึงได้เกิดการรวมกลุ่มของผู้คนที่ต้องการแสดงความศรัทธาโดยใช้นาฏศิลป์เป็นสื่อกลาง ซึ่งตั้งแต่โบราณกาลนาฏศิลป์ก็ใช้บวงสรวงพระเจ้า เพราะมนุษย์ย่อมต้องอาศัยศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจด้วยการนับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ เมื่อเกิดความกลัวสิ่งใดก็ย่อมหันเข้าหาสิ่งที่ตนนับถือว่าศักดิ์สิทธิ์

2) **สะท้อนถึงความร่วมมือร่วมใจของผู้คนในชุมชน** ในการดำเนินกิจกรรมการรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบพิตรเป็นความร่วมมือร่วมใจของคนในชุมชนจังหวัดบุรีรัมย์ทั้งภาครัฐและประชาชนเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความศรัทธาต่อพระสุภัทรบพิตร กิจกรรมดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นถึงความร่วมมือร่วมใจของผู้คนในชุมชนอย่างแท้จริง ทั้งการฝึกซ้อมที่ผู้รำจะต้องมีใจรักทางด้านนาฏศิลป์ ทั้งกลุ่มคณะผู้จัดงานที่ดำเนินงานให้มีกิจกรรมดังกล่าวขึ้น การร่วมมือร่วมใจของกลุ่มนักแสดงกว่า 60 คน ในการฝึกซ้อมเพื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นการรำบวงสรวงในครั้งนี้จึงสะท้อนให้เห็นถึงความร่วมมือร่วมใจของผู้คนในสังคมได้เป็นอย่างดีทั้งกลุ่มผู้คนที่ร่วมมือร่วมใจในการฝึกซ้อม และกลุ่มผู้จัดงานที่ร่วมมือร่วมใจสืบสานประเพณีงานขึ้นเขากระโดงให้คงอยู่สืบต่อไป

3) **สะท้อนถึงประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม** ประเพณีวัฒนธรรมล้วนเป็นกิจกรรมที่มีการปฏิบัติสืบเนื่องกันมา เป็นเอกลักษณ์และมีความสำคัญต่อสังคม แสดงถึงความเจริญงอกงามและศีลธรรมอันดีของผู้คนในสังคม สะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของผู้คนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อและความศรัทธาที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่นเดียวกับการรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบพิตร ที่สะท้อนให้เห็นถึงความศรัทธาของผู้คนที่มื่อพระสุภัทรบพิตรที่ประดิษฐานอยู่บนเขากระโดง จนเกิดกลายเป็นประเพณีขึ้นเขากระโดงที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ภายใต้การแสดงทางนาฏศิลป์ที่นอกจากจะมีไว้เพื่อความบันเทิงเร้าใจแล้วนั้นยังแฝงไปด้วยประเพณีวัฒนธรรมอันดีของผู้คนอีกด้วย

4) **สะท้อนถึงอัตลักษณ์ของจังหวัดบุรีรัมย์** อัตลักษณ์เป็นเครื่องมือทางความคิดสำหรับการสร้างความเข้าใจร่วมกัน และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันระหว่างคนในสังคมโดยผ่านการแสดงออกทั้งในระดับบุคคล สังคม วัฒนธรรม ในการบ่งบอกให้สังคมหรือบุคคลภายนอกได้รับรู้ภาพลักษณ์ ความเป็นตัวตน และวิถีชีวิต โดยในการแสดงชุดศรีศรัทธาบูชาของค์พระสุภัทรบพิตรได้นำผ้าพื้นเมืองของจังหวัดบุรีรัมย์ที่มีชื่อเสียงและเป็นเอกลักษณ์ที่บ่งบอกถึงความเป็นบุรีรัมย์ได้เป็นอย่างดี นั่นก็คือ “ผ้าขิ่นตีนแดง” มาใช้เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการแสดง ซึ่งถือเป็นการเผยแพร่อัตลักษณ์อันโดดเด่นให้ผู้ได้รับชมผ่านการแสดงนาฏศิลป์อีกทางหนึ่ง นอกจากนั้นผู้คนในยุคปัจจุบันสามารถรับรู้ข่าวสารได้รวดเร็วผ่านทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย รูปภาพและวีดิทัศน์การแสดงที่แพร่กระจายไปยังช่องทางต่าง ๆ โดยการใช้นาฏศิลป์ที่สะท้อนให้เห็นถึงอัตลักษณ์ของชุมชนผ่านองค์ประกอบของนาฏศิลป์ ถือเป็นการสะท้อนภาพของสังคมได้อีกทางหนึ่ง ทั้งอัตลักษณ์การแต่งกาย และประเพณีวัฒนธรรมที่ร่วมสืบทอดต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 5 การรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร

ที่มา : ภูวนัย กาฬวงศ์ (2566)



ภาพที่ 6 การรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร

ที่มา : ภูวนัย กาฬวงศ์ (2566)

บทสรุป

จากความเชื่อและความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ที่มีต่อพระสุภัทรบพิตร ซึ่งถือเป็นพระคู่บ้านคู่เมืองและศูนย์รวมความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ สู่การแสดงสร้างสรรค์นาฏพฤษบูชา ชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตร เพื่อใช้ในการบวงสรวงพระสุภัทรบพิตร โดยความเชื่อและความศรัทธาของผู้คนเป็นมูลเหตุให้เกิดการแสดงออกที่สื่อออกมาทางวัฒนธรรมซึ่งแสดงออกในรูปแบบของประเพณีหรือพิธีกรรมต่าง ๆ การรำบวงสรวงชุดศรีศรัทธาบูชาองค์พระสุภัทรบพิตรเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ ภายใต้ชื่องาน “แห่ผ้าขึ้นภูเขาไฟ น้อมใจไหว้พระใหญ่ ไปเที่ยวลานวัฒนธรรม” ประจำปี 2566 จัดขึ้นในวันที่ 12-13 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์การแสดงผ่านองค์ประกอบทางด้านนาฏศิลป์ทั้ง 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กระบวนท่ารำ 2) นักแสดง 3) บทร้องและทำนองเพลง 4) เครื่องแต่งกาย และ 5) พื้นที่การแสดง ซึ่งการแสดงในครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้คนชาวจังหวัดบุรีรัมย์ที่มีความศรัทธาต่อพระสุภัทรบพิตรและมีใจรักทางด้านศิลปวัฒนธรรมร่วมมือร่วมใจกันแสดงออกถึงความศรัทธาโดยใช้นาฏศิลป์เป็นสื่อกลาง ในปัจจุบันปฏิเสธไม่ได้เลยว่านาฏศิลป์มิใช่เป็นแค่เครื่องมือที่ให้ความบันเทิงเพียงอย่างเดียว แต่ยังสามารถสะท้อนภาพต่าง ๆ ของสังคมได้อีกทางหนึ่ง การรำบวงสรวงในครั้งนี้ก็เช่นกันสามารถสะท้อนถึงความเชื่อและความศรัทธาของชาวบุรีรัมย์ที่มีต่อพระสุภัทรบพิตร



เพราะมนุษย์ต้องอาศัยศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงความร่วมมือใจของผู้คนชาวบุรีรัมย์ที่ร่วมกันฝึกซ้อมกระบวนทำรำเพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์ นอกจากนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมอันดีและอัตลักษณ์ที่โดดเด่นของชาวบุรีรัมย์ผ่านประเพณีที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน และเครื่องแต่งกายที่เป็นอัตลักษณ์อันโดดเด่นอีกด้วย ซึ่งการรักษาและสืบทอดวัฒนธรรมอันดีงามเหล่านี้เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดความรักสามัคคีของผู้คนในท้องถิ่น ถือเป็น การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมในสังคมควบคู่กับการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีที่จะส่งต่อคุณค่าของมรดกทางสังคมใน การดำรงชีวิตให้คนรุ่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ครอบครัวชิดชอบ. (2559). *บุรีรัมย์ : ที่ระลึกงานพระราชทานเพลิงศพคุณแม่ละออง ชิดชอบ*. ม.ป.ท: ม.ป.พ.
- दनัย ไชยโยธา. (2538). *ลัทธิ ศาสนาและระบบความเชื่อกับประเพณีนิยมในท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์โอเดียน สโตร์.
- เทศกาลภูเขาไฟ Buriram Volcano Festival ครั้งที่ 4. 2566. สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/profile.php?id=100077119929027>.
- ธนวรรณ นิธิปภานันท์. (2558). *กระบวนการสร้างพื้นที่ทางวัฒนธรรมเพื่อการท่องเที่ยว: กรณีศึกษา เพลินวาน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาดุขฎิบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นิพัทธพงศ์ พุมมา. (2555,มกราคม-ธันวาคม). การโยกย้ายที่ดีในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย. *วารสารอารยธรรมศึกษา* โขง-สาละวิน, 3(ฉบับพิเศษ),54.
- ประวิทย์ ฤทธิบุญ. (2558). *นาฏศิลป์ไทย: สื่อทางวัฒนธรรมที่มีกว่าความบันเทิง*. สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/handle/123456789/2288>.
- เรณู โกศินานนท์. (2543). *นาฏศิลป์ไทย*. กรุงเทพฯ: บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- ลักขณา แสงแดง. (2554). *การสร้างสรรค์นาฏศิลป์ที่สะท้อนจริยธรรมการวิจัยนาฏศิลป์*. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาดุขฎิบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วิญญู ผลสวัสดิ์. (2536). *พิธีกรรมการเล่นผีบรรพบุรุษของชาวผู้ไท ตำบลคำชะอี อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร*. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, มหาสารคาม.
- ศรีนวล แต่งภู และคณะ. (2561, กันยายน-ธันวาคม). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการวัฒนธรรม: กรณีศึกษา ประเพณีขึ้นภูเขาไฟเขากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารมนุษยสาร*, 16(3), 1-18.
- สุมนหา คณาเจริญ. (2548, มิถุนายน). ศรีธาโนในพระพุทธศาสนา. *วารสารวงการครู*, 2(18), 98-101.
- เสาวณิต วิงวอนและคณะ. (2550). *ตำราพระพุทธรูปปางต่าง ๆ ตามพระมติ สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระปรมาณูชิตชิโนรส*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- อรรถพล จันทรศรีละมัย. (2564). *ประเพณีประดิษฐ์กับการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม ในงานเทศกาลภูเขาไฟบุรีรัมย์ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์*. (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาศิลปกรรมมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.



SBM พื้นฐานความสำเร็จของการศึกษายุคใหม่
Space-Based Management (SBM) the basis for the success
of modern education

สายฟ้า หาสีสุข¹ รพีพรรณ ปรีชา²
Saifa Haseesuk¹ Rapeepan Preecha²

Received: 11 May 2023, Revised: 9 June 2023, Accepted: 9 June 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอหลักการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นการกระจายอำนาจควบคุมจากส่วนกลางไปยังชุมชน และสถานศึกษา ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) การบริหารวิชาการ 2) การบริหารงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคลากร และ 4) การบริหารทั่วไป โดยให้คณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย ประธานกรรมการ ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนครู ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนศิษย์เก่า ผู้แทนพระภิกษุสงฆ์ หรือผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้อำนวยการ ให้มีอำนาจควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นในสถานศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการบริหารที่กำหนดให้งานบริหารโรงเรียนเป็นไปตามลักษณะและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งซึ่งจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีอิสระและความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนสามารถแก้ไขปัญหาทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และให้โรงเรียนพัฒนายิ่งขึ้นในระยะยาว มีองค์ประกอบที่สำคัญในการบริหาร 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกระจายอำนาจ 2) การมีส่วนร่วม 3) การมีเป้าหมายร่วมกัน 4) การมีความรับผิดชอบต่อสังคม 5) การพัฒนาสารสนเทศแหล่งเรียนรู้

คำสำคัญ: การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน; ความสำเร็จ; การศึกษายุคใหม่; คุณภาพการศึกษา



ABSTRACT

This article aims to present the administrative principles of space-based management (SBM), becoming the decentralization, controlled from the central region to communities and schools. It covers 4 domains, including the domains of: 1) academic administration, 2) budget administration, 3) personnel administration, and 4) general administration, powerfully controlled by the school committee, containing the committee chairman, guardians representatives, teacher representatives, community organization representatives, local administrative organization representatives, former student representatives, monk representatives or area religion organization representative, experts, and school directors in whatever happens in schools for responding local needs. This becomes the administration fixed for the school administrative work following to the characteristics and needs of each school in any areas to make stake holders have the independence and responsibility in using higher resources. It is because schools can solve educational problems effectively, and allow the schools to develop in a period, which contains five important components, comprising: 1) decentralization, 2) participation, 3) collaborative targets, 4) responsibility for societies, and 5) learning source information development.

Keywords: space-based management, success, modern education, educational quality

¹ ครูโรงเรียนบ้านเมืองแก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 E-Mail: Sky.saifa20@Gmail.com

² ครูโรงเรียนบ้านหนองนกเกเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 E-Mail: Rapeepan.ploy36@gmail.com



บทนำ

ท่ามกลางกระแสความผันแปรในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกสิ่งทุกอย่างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้าน การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ล้วนก้าวหน้าตามกระแสความแปรเปลี่ยนของโลก ปัจจัยหนึ่งในการ เปลี่ยนแปลงนั้นก็คือเทคโนโลยีล้ำสมัยที่รุดหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง ทุกองค์การในโลกต่างแข่งขันเพื่อความเป็นสุด ยอดผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการคงอยู่ขององค์กรนั้น ๆ อย่างมีอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์การที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาใช้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการศึกษา เป็นหนึ่งในรากฐานสำคัญเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้คน ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสังคมให้ดีขึ้น จึงไม่น่า แปลกที่ทุกองค์การทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ ต่างสนับสนุนเรื่องการศึกษาและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ สร้างสรรค์เป็นนวัตกรรม อันเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนำไปจัดการศึกษามุ่งพัฒนาคนให้มีความสามารถเป็นน วัตกรรมเพื่อสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาประเทศ นำไปสู่สังคม การเมือง และเศรษฐกิจที่มีพัฒนาด้วยนวัตกรรม ทางการศึกษาอย่างมีคุณภาพ (สุธรรม ธรรมทัศน์านนท์, 2565) แนวทางการปฏิรูประบบบริหารการศึกษาเพื่อ กระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาจากส่วนกลางไปยังสถานศึกษา ไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้ชุมชนมีบทบาทและส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษา โดยมุ่งหวังให้การกระจายอำนาจการบริหาร จัด การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการของ ผู้รับบริการปรากฏชัดเจนตามมาตรา 39 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ระบุว่า “ให้ กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาทั้งด้านวิชาการ งบประมาณการบริหารงานบุคคลและ การบริหารทั่วไป ไปยังคณะกรรมการและสำนักงานการศึกษา ศาสนาวัฒนธรรม เขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาโดยตรง...” มุ่งกระจายอำนาจการตัดสินใจไปให้ผู้ที่อยู่ใกล้ชิดเด็กได้ และผู้บริหารโรงเรียน ครู ผู้ปกครองและชุมชน ได้มีส่วนร่วมกันตัดสินใจในการจัดการศึกษาให้มากที่สุด ซึ่งเป็นแนวคิด การบริหารจัดการ การศึกษาเชิงพื้นที่ คือการเปิดโอกาสให้ชุมชน และภาคสังคมมีส่วนร่วมมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของ ประชาชน ชุมชน และสังคมของตนเองในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงเข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาใน พื้นที่ “การจัดการศึกษาเชิงพื้นที่” จึงเป็นกลยุทธ์ที่จะเป็นระบบและกลไกการบริหารจัดการศึกษาไปสู่การปรับ บทบาทภาครัฐในการกำหนดนโยบายและมาตรฐาน รวมทั้งกำกับให้การจัดการศึกษาได้คุณภาพและมาตรฐาน มากขึ้น ซึ่งหลายประเทศปรับเปลี่ยนไปสู่การจัดการศึกษาเชิงพื้นที่ คำว่า “พื้นที่” อาจหมายถึงชุมชนเล็ก ๆ รอบ โรงเรียนไปจนถึงจังหวัดหรือมณฑลที่มีลักษณะบางอย่างคล้ายกัน และต้องการการจัดการศึกษาที่ตอบโจทย์เฉพาะ พื้นที่ ตั้งแต่ด้านการผลิตทางเศรษฐกิจไปจนถึงการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม ขึ้นกับว่าพื้นที่นั้นมีบริบท โอกาส อนาคต หรือปัญหาอะไรที่ต้องการแก้ไข และการพัฒนาคุณภาพการศึกษายังขาดองค์ประกอบการจัดการศึกษา เชิงพื้นที่ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการปฏิรูปการศึกษา (อุทัย บุญประเสริฐ, 2553)

ประเด็นสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน คือกระจายอำนาจให้ความอิสระเพิ่มอำนาจ การตัดสินใจให้กับผู้รับผิดชอบหลัก เสริมสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้และปลูกจิตสำนึกแห่งความรับผิดชอบ เสริมสร้างความเข้าใจในบทบาทการศึกษาของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พัฒนาระบบความรับผิดชอบต่อการศึกษา ออกแบบและระบบความสัมพันธ์ทั้งในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิตและผลลัพธ์ พัฒนาระบบ สารสนเทศและแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่พัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศทุกด้านในพื้นที่ให้มีความทันสมัย ครบถ้วน จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในพื้นที่ ปรับระบบการพัฒนาผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการ ศึกษาสร้างวัฒนธรรมการทำงานเชิงรุก ให้กับผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา การเปิดพื้นที่ร่วมพัฒนา



การศึกษา แสวงหาวิธีการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดและรับผิดชอบการศึกษาให้มากขึ้น (กล้า ทองขาว, 2558) อันจะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาในยุคใหม่ ดังที่ วิจารย์ พานิช (2555) ได้เสนอว่า ทักษะผู้เรียนยุคใหม่ เป็นการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะที่สูงในการเรียนรู้และปรับตัว ครูเพื่อศิษย์ต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของการเรียนรู้ด้วย และในขณะเดียวกันต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 21

ดังนั้นในบทความนี้จึงมุ่งนำเสนอผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 1) ความหมายของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 2) ความสำคัญของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน และ 3) องค์ประกอบของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อครู อาจารย์ ผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนผู้ที่สนใจสามารถศึกษาและนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการต่อไป

ความหมายของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานและนักวิชาการ นิยามความหมาย นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2551) ได้ให้ความหมาย การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน คือ การกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาจากส่วนกลางไปยังโรงเรียนให้โรงเรียนมีอำนาจ มีหน้าที่ รับผิดชอบ มีความอิสระคล่องตัวในการบริหารจัดการทั้งด้านวิชาการงบประมาณ บุคลากร และการบริหารทั่วไป โดยคณะกรรมการโรงเรียน สอดคล้องกับ สุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2554) เสนอว่าการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นการกระจายอำนาจ การจัดการศึกษาจากส่วนกลางไปยังโรงเรียน โดยให้โรงเรียนมีอิสระในการบริหารจัดการโรงเรียนทั้ง 4 ด้าน คือ 1) การบริหารวิชาการ 2) การบริหารงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคลากร และ 4) การบริหารทั่วไป ภายใต้การมีส่วนร่วมของคณะกรรมการบริหารโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน ครูอาจารย์ พ่อแม่ ผู้ปกครองนักเรียน ตลอดจนสมาชิกในชุมชนและองค์กรอื่น ๆ ที่จะมาเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการบริหารที่กำหนดให้งานบริหารโรงเรียนเป็นไปตามลักษณะ และความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งซึ่งจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีอิสระและความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนสามารถแก้ไขปัญหาทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และให้โรงเรียนพัฒนายิ่งขึ้นในระยะยาว Aaker (1996)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เสนอว่า การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นการกระจายอำนาจควบคุมจากส่วนกลางไปยังชุมชน และสถานศึกษา ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) การบริหารวิชาการ 2) การบริหารงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคลากร และ 4) การบริหารทั่วไป โดยให้คณะกรรมการสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วยประธานกรรมการ ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนครู ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนศิษย์เก่า ผู้แทนพระภิกษุสงฆ์ หรือผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้อำนวยการ ให้มีอำนาจควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นในสถานศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการบริหารที่กำหนดให้งานบริหารโรงเรียนเป็นไปตามลักษณะและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งซึ่งจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีอิสระและความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนสามารถแก้ไขปัญหาทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และให้โรงเรียนพัฒนายิ่งขึ้นในระยะยาว



ความสำคัญของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานและนักวิชาการเสนอความสำคัญของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ไว้ว่า อีระ รุญเจริญ (2550) กล่าวว่า การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Management : SBM) เป็นรูปแบบการบริหารโรงเรียนที่ได้รับความสนใจในวงการบริหารโรงเรียนมากในปัจจุบัน เพราะเป็นรูปแบบที่น่าจะสอดคล้องกับแนวทางการบริหารตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 สอดคล้องกับ Hoy และ Miskel (1991) กล่าวว่า ระบบการบริหารสมัยใหม่หลักพื้นฐานสำหรับการบริหารโรงเรียนเป็นฐานคือ การบริหารโรงเรียนและการจัดการเรียนการสอน เป็นเรื่องที่ล่าช้าและมักจะมีปัญหาต่าง ๆ โดยตรงจะทำให้การแก้ปัญหาไม่มีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา มิใช่เป็นการหลีกเลี่ยงปัญหา โรงเรียนควรมีหน้าที่ค้นหาปัญหาและแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่เหมาะสมของตนเองให้ลุล่วงและทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน มีความสำคัญคือ เป็นกลยุทธ์ของหน่วยงานทางการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาอย่างหนึ่งของการพัฒนาการศึกษาโดยการถ่ายโอนอำนาจการตัดสินใจจากรัฐหรือเขตพื้นที่การศึกษาไปยังสถานศึกษาต่าง ๆ การบริหารสถานศึกษาแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Management : SBM) เป็นการบริหารโดยนำชุมชนและส่วนอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการจัดการศึกษามาร่วมบริหารจัดการ จะทำให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูนักเรียน และผู้ปกครอง เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการศึกษามากขึ้น ซึ่งขอบเขตหรือองค์ประกอบสำคัญในการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับการบริหารสถานศึกษาสู่ความสำเร็จซึ่งจะได้แสดงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

องค์ประกอบของการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

1. การกระจายอำนาจ เป็นการจัดสรรหรือการจัดโครงสร้างอำนาจหน้าที่ มอบหมายภาระงานตามโครงสร้างเพื่อแบ่งภารกิจในการบริหารจัดการสถานศึกษาสู่คุณภาพการศึกษายุติคัล ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) ได้เสนอ การดำเนินการเพื่อกระจายอำนาจให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาตามกฎหมายกระทรวงศึกษาธิการโดยได้กระจายอำนาจในด้านวิชาการด้านงบประมาณ ด้านการบริหารงานบุคคลและด้านการบริหารทั่วไป ไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาโดยตรง โดยจำแนกเป็นภาระงานดังนี้ 1) การบริหารงานวิชาการ 2) การบริหารงานงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคคล และ 4) การบริหารงานทั่วไป มีการกำหนดหลักการจัดระบบ โครงสร้างและกระบวนการจัดการศึกษาให้มีการกระจายอำนาจไปสู่เขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นการกระจายอำนาจการจัดการศึกษาจากกระทรวงและส่วนกลางไปยังสถานศึกษาให้มากที่สุดโดยมีความเชื่อว่า โรงเรียนเป็นหน่วยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาของผู้เรียนและอุทัย บุญประเสริฐ (2553) ได้เสนอว่า การกระจายอำนาจการจัดการศึกษาจากกระทรวงและเขตพื้นที่การศึกษาไปยังสถานศึกษาให้มากที่สุด โดยมีความเชื่อว่าโรงเรียนเป็นหน่วยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาของเด็ก

2. การมีส่วนร่วม การบริหารงานแบบมีส่วนร่วม เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถมีส่วนร่วมกำหนดนโยบายและแผนตัดสินใจกำหนดหลักสูตรท้องถิ่นร่วมคิดร่วมทำ (อีระ รุญเจริญ, 2550) มีประโยชน์ดังนี้



1) เป็นการยกระดับคุณภาพของสถานศึกษาสู่เป้าหมายการปฏิรูปการเรียนรู้ 2) เป็นการเชื่อมโยงบุคลากรจากส่วนงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งวิธีการทำงานประสบการณ์ให้มีโอกาสทำงานร่วมกัน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจกับผลงานที่มีประสิทธิภาพ 3) เป็นการสร้างความเชี่ยวชาญให้แก่สมาชิก โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน 4) เป็นการรวมทรัพยากรเข้าด้วยกันเพื่อการบรรลุซึ่งไม่ประสบความสำเร็จหากต่างคนต่างทำ 5) เป็นการแบ่งปันความคิดทางปัญญาทำให้ร่วมกันแก้ปัญหาเพื่อผลประโยชน์ร่วมกัน 6) ลดระยะเวลาในการทำงานและการใช้ทรัพยากรซ้ำซ้อน สามารถพัฒนาได้ก้าวหน้ารวดเร็วส่ง ผลต่อสังคมในวงกว้างขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) และอุทัย บุญประเสริฐ (2553) ได้เสนอว่าการมีส่วนร่วมว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการตัดสินใจ และร่วมจัดการศึกษาผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาจะเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและจะรับผิดชอบในการศึกษามากขึ้น

3. การมีเป้าหมายร่วมกัน การสร้างภาพความสำเร็จร่วมกันของสมาชิกในองค์กร เพื่อให้สมาชิกมองเห็นเป้าหมายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางที่ต้องปฏิบัติเพื่อมุ่งไปสู่จุดหมายปลายทางที่ได้กำหนดเอาไว้ ดังที่ Aldag และ Kazuhara (2001) ได้เสนอว่า การมีเป้าหมายร่วมกัน เป็นผลตอนสุดท้ายหลังที่ต้องการจากการทุ่มเทพลังบางอย่างไป เพื่อให้สมาชิกมองเห็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้น และ Wallace และ Masters (2002) ได้กล่าวว่า การมีเป้าหมายร่วมกัน เป็นความฝันที่มีเส้นตาย คือฝันว่าต้องการได้ ต้องการเป็นอะไร หรือทำอะไรแล้ว จึงกำหนดวันสำเร็จไว้ด้วย

4. การมีความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นสิ่งที่สถาบันทางการศึกษาต้องคำนึงถึงด้วยสถานศึกษาจัดการศึกษาท่ามกลางชุมชน จึงต้องเป็นไปตามแนวคิดหรือหลักความต้องการของสังคมนั้น ๆ ที่ชอบด้วยครรลองคลองธรรม ดังที่ เนตร์พัฒนา ยาวีราข (2551) ได้เสนอว่าความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรว่าหมายถึง การที่องค์กรตั้งใจที่จะกระทำให้เกิดประโยชน์ให้แก่สังคมอันนอกเหนือจากที่กฎหมายกำหนดโดยองค์กรอาจกำหนดไว้เป็นข้อบัญญัติทางจริยธรรมที่ประกอบด้วยความรับผิดชอบต่อบุคคลต่าง ๆ ได้แก่ความรับผิดชอบต่อคณะกรรมการ ความรับผิดชอบต่อผู้ถือหุ้น ความรับผิดชอบต่อลูกค้า ความรับผิดชอบต่อคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ความรับผิดชอบต่อพนักงาน ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และรมณียฉัตร แก้วกิริยา (2551) ได้นิยามไว้ว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร หรือบรรษัทภิบาล คือ การยอมรับพันธกิจว่าจะปรับปรุงความเป็นอยู่ของชุมชนให้ดีขึ้นโดยอาศัยดุลยพินิจอย่างอิสระในการเลือกแนวปฏิบัติทางธุรกิจและการใช้ทรัพยากรขององค์กร

5. การพัฒนาสารสนเทศแหล่งเรียนรู้ เป็นแหล่งให้ข้อมูลความรู้ อาจจะเป็นสถานที่ สิ่งของที่มีคุณค่าควรค่าแก่การศึกษาหาความรู้เพื่อประเทืองความคิดให้เกิดปัญญา ซึ่งแหล่งเรียนรู้นี้ สามารถแสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ดังที่ สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) เสนอว่าครูสามารถเลือกใช้ คัดสรร สร้างและพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา และแหล่งเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิดานันท์ มลิทอง (2559) เสนอว่าการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้เป็นการที่ครูผู้สอนสร้างหรือใช้ สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนเทคนิควิธีการ ซึ่งเป็นตัวกลางทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ได้อย่างง่ายและรวดเร็วเป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของครูไปสู่ตัวนักเรียนอย่างถูกต้องและ



รวดเร็วเป็นผลให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นักการศึกษาเรียกชื่อการสอนด้วยชื่อต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การสอน สื่อทัศนูปกรณ์ เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการเรียนการสอนสื่อการศึกษา เป็นต้น

แนวทางในการนำองค์ประกอบการบริหารโดยใช้ SBM สู่อำนาจปฏิบัติ

สถานศึกษาเป็นหน่วยงานระดับปฏิบัติที่สำคัญในการจัดการศึกษาทั้งนี้ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้น กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ หลักของการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา คือ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดให้มาตรฐานเป็นเครื่องสะท้อนคุณภาพการจัดการศึกษา สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการนำไปใช้เป็นหลักในการเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริมกำกับ ดูแล การตรวจสอบ และการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อประกันว่าผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ เต็มตามศักยภาพและตรงตามความต้องการ คำนึงค่า เสมอภาคและเป็นธรรม รวมทั้งเป็นไปตามความต้องการของชุมชน อัตลักษณ์ของท้องถิ่นและจุดเน้นของสถานศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553)

การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น School Based Management for Local Development หรือ SBMLD มีจุดเริ่มต้นจากแนวคิดที่ว่า “การจัดการศึกษาต้องนำไปสู่การเป็นคนดี มีอาชีพสุจริต เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข” ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ไม่ใช่เป็นการจัดการศึกษาไปเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนมีความเป็นเลิศทางวิชาการแต่เพียงอย่างเดียว แต่มีการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้เรียนที่มีศักยภาพหรืออัจฉริยภาพด้านอื่น ๆ โดยผู้บริหารนำไปประยุกต์อย่างเห็นได้ชัดคือการมีส่วนร่วมที่เกิดโอกาสให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นสำหรับเป็นข้อเสนอเทศในการพัฒนาโรงเรียนให้สอดคล้องกับบริบทเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในท้องถิ่นนั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องในทุกกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการมีเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ดังที่ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2551) เสนอว่า การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนทุกคน เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบศักยภาพหรืออัจฉริยภาพของตนเอง เพื่อที่จะได้ทำการพัฒนาให้มีความเป็นเลิศตามศักยภาพหรืออัจฉริยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคลสู่ความเป็นเลิศต่อไป องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้โรงเรียนในสังกัดเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่นด้วยการจัดการศึกษาตลอดชีวิตให้เด็ก เยาวชนและประชาชนในท้องถิ่นได้เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย อันจะส่งผลให้ประชาชนในท้องถิ่นเป็นคนดี มีอาชีพสุจริตสามารถดำรงชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุขโดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

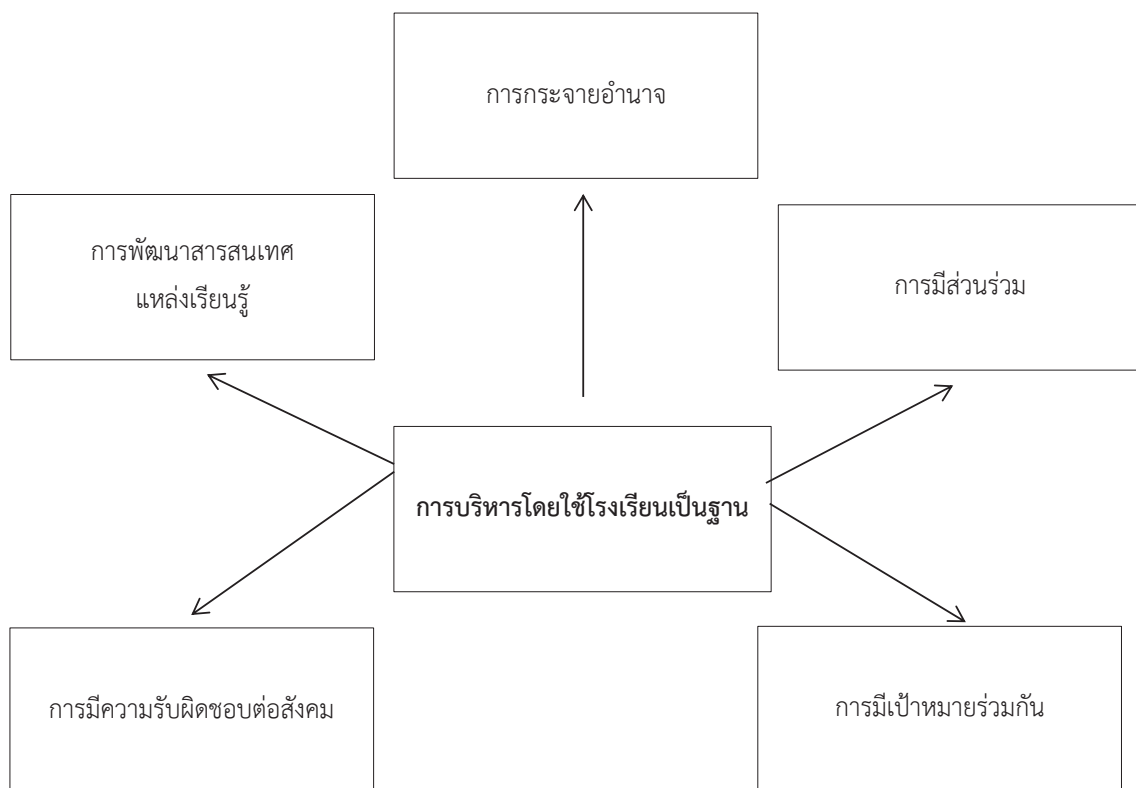
ความสำเร็จในการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานส่วนใหญ่จะเห็นได้จากการกำหนดกลยุทธ์ไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษาหรือองค์กรต่าง ๆ การนำกลยุทธ์มาใช้ในการบริหารจัดการจะช่วยให้ระหนักถึงความสามารถ จากการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคที่เป็นผลกระทบมาจากสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก ผู้ปฏิบัติงานได้มีการตื่นตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเห็นโอกาสใหม่ ๆ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น



เมื่อมีการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการบริหารทำให้พัฒนาความคิด และช่วยลดการต่อต้าน การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้ (สุพานี สฤกษ์วานิช, 2553)

บทสรุป

การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เป็นการกระจายอำนาจควบคุมจากส่วนกลางไปยังชุมชน และสถานศึกษา ทั้ง 4 ด้าน คือ 1) การบริหารวิชาการ 2) การบริหารงบประมาณ 3) การบริหารงานบุคลากร และ 4) การบริหารทั่วไป โดยให้คณะกรรมการสถานศึกษา มีอำนาจควบคุมสิ่งที่จะเกิดขึ้นในสถานศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการบริหารที่กำหนดให้งานบริหารโรงเรียนเป็นไปตามลักษณะและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งซึ่งจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องมีอิสระและความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนสามารถแก้ไขปัญหาทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และให้โรงเรียนพัฒนายิ่งขึ้นในระยะยาว มีองค์ประกอบที่สำคัญในการบริหาร 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกระจายอำนาจ 2) การมีส่วนร่วม 3) การมีเป้าหมายร่วมกัน 4) การมีความรับผิดชอบต่อสังคม 5) การพัฒนาสารสนเทศแหล่งเรียนรู้ โดยผู้บริหารนำไปประยุกต์อย่างเห็นได้ชัดคือการมีส่วนร่วมที่เกิดโอกาสให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นสำหรับเป็นข้อสนเทศในการพัฒนาโรงเรียนให้สอดคล้องกับบริบทเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในท้องถิ่นนั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องในทุกกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการมีเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เป็นการบริหารโดยนำชุมชนและส่วนอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการจัดการศึกษามาร่วมบริหารจัดการ จะทำให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูนักเรียน และผู้ปกครอง เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการศึกษามากขึ้น อันจะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาในยุคใหม่ ที่เป็นการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะที่สูงในการเรียนรู้และปรับตัว ครูเพื่อศิษย์ต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของการเรียนรู้ด้วย และในขณะเดียวกันต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 3R 8C ดังนี้ มี 3R คือ ทักษะด้านความรู้ (Hard Skills) ได้แก่ Reading : สามารถอ่านออก อ่านจับใจความได้ (W) Riting : สามารถเขียนได้ สื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ (A) Rithematics : มีทักษะการคำนวณ ส่วน 8C คือ ทักษะทางอารมณ์ (Soft Skills) ได้แก่ Critical thinking and problem solving คือ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถแก้ไขปัญหาได้ Creativity and innovation คือ การคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงนวัตกรรม Cross-cultural understanding คือ ความเข้าใจในความแตกต่างของวัฒนธรรมและกระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม Collaboration teamwork and leadership คือ ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ Communication information and media literacy คือ มีทักษะในการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ Computing and IT literacy คือ มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี Career and learning skills คือ มีทักษะอาชีพและการเรียนรู้ และ Compassion คือ มีความเมตตา กรุณา มีคุณธรรม และมีระเบียบวินัย สามารถสรุปเป็นแผนภาพองค์ความรู้ได้ ดังนี้



เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2551). *คู่มือการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: ส่วนแผนพัฒนาท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.
- กล้า ทองขาว. (2558, กรกฎาคม-ธันวาคม). การจัดการศึกษาแบบยึดโรงเรียนเป็นฐาน : แนวคิด แนวทางและกรณีศึกษา. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี*, 2(2), 21-36.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2559). *สื่อการสอนและการบริหารจัดการเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ธีระ รุญเจริญ. (2550). *ความเป็นมืออาชีพในการจัดและบริหารการศึกษายุคปฏิรูปการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. (2551). *นัยยะการบริหาร*. เชียงใหม่: ออเรนจ์ กรุป ดีไซน์.
- เนตร พัฒนา ยาวีราข. (2552). *ภาวะผู้นำและผู้นำเชิงกลยุทธ์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: บริษัททริปเพิ้ลกรุ๊ป จำกัด.
- รมณีย์ฉัตร แก้วกิริยา. (2551). *ศิลปะการผูกมิตรและจูงใจคน*. กรุงเทพฯ: Pocket Media.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี- สฤษดิ์วงศ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการขับเคลื่อนกลยุทธ์ โรงเรียนมาตรฐานสากล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.



- สุธรรม ธรรมทัศน์านนท์. (2554). *หลักการ ทฤษฎีและนวัตกรรมการบริหารการศึกษา*. มหาสารคาม: โรงพิมพ์สารคามการพิมพ์.
- _____. (2565). *การบริหารสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). ขอนแก่น: คลังนาวิทยา.
- สุพานี สฤษฏ์วานิช. (2553). *การบริหารเชิงกลยุทธ์ : แนวคิดและทฤษฎี*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2553). *การศึกษาแนวทางการบริหารและจัดการศึกษาของสถานศึกษาในรูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- Aaker, D.A. (1996). *Building Strong Brands*. New York: Free Press.
- Aldag, R. J. & Kazuhara, L. W. (2001). *Organizational behavior and management: an integrated skills approach*. Australia: South-Western.
- Hoy, W. and C.G. Miskel. (1991). *Educational Administration : Theory, Research, and Practice*. New York: McGraw-Hill.
- Wallace, H. R. & Masters, L. A. (2002). *Personal development for life and work*. (8th ed.). OH: South Western.



ข้อแนะนำในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อส่งวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1. บทความวิจัย

มีความยาวไม่เกิน 8 - 15 หน้า ทั้งนี้นับรวมรูปภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิง โดยใช้กระดาษ A4

2. แบบอักษร (Font)

2.1 ข้อบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้พิมพ์โดยใช้อักษรตัวหนาขนาด 18 พิมพ์ไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ

2.2 ชื่อและนามสกุลของผู้ประพันธ์มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์ด้วยตัวหนาโดยใช้อักษรขนาด 16 พิมพ์ไว้ด้านขวาของหน้ากระดาษ (ให้ใช้หมายเลขแบบตัวยกเพื่อกำกับลำดับชื่อของผู้ประพันธ์)

2.3 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามีชื่อ) หน่วยงานที่สังกัด และอีเมล ให้พิมพ์ในบรรทัดด้านล่างต่อกับบทความย่อ และคำสำคัญภาษาอังกฤษ โดยชิดขอบซ้าย พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติขนาด 12

2.4 จัดพิมพ์เนื้อหาด้วยอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15 และพิมพ์ในลักษณะคอลัมน์เดียว

2.5 หัวข้อหลักพิมพ์ด้วยตัวอักษรหนา ขนาด 16 ส่วนหัวข้อย่อยพิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 15 โดยชิดขอบซ้าย

3. องค์ประกอบของบทความวิจัยฉบับเต็ม ประกอบด้วย

3.1 ชื่อเรื่อง (Title) ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.2 ชื่อและนามสกุลของผู้ประพันธ์มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมระบุตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด และอีเมล

3.3 บทคัดย่อ (Abstract) มีความยาวไม่เกิน 1 หน้า หรือไม่เกินจำนวน 150 - 200 คำ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.4 คำสำคัญ (Keywords) มีจำนวน 3 - 5 คำ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.5 บทนำ (Introduction) ระบุถึงความสำคัญของปัญหาที่ศึกษา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และประโยชน์โดยรวมที่จะเกิดขึ้นจากผลวิจัย

3.6 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective) มีความชัดเจนและสะท้อนถึงภาพทั้งหมดของงานวิจัย

3.7 วิธีดำเนินการวิจัย (Research methodology) ครอบคลุมวิธีการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.8 ผลการวิจัย (Results) ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.9 อภิปรายผล (Discussion) นำเสนอผลการวิจัยโดยการอ้างอิงทฤษฎีเพื่อนำมาสนับสนุนหรือเห็นแย้งที่สมเหตุสมผล



3.10 ข้อเสนอแนะ (Recommendations) เป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์และเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

3.11 การอ้างอิง (References) แบบแทรกในเนื้อหา กำหนดให้ใช้ระบบนาม-ปี (Author-Year) ตามรูปแบบ APA ทั้งนี้เอกสารอ้างอิงทุกรายการที่ปรากฏในเนื้อหาต้องสอดคล้องรายการเอกสารอ้างอิงท้ายเรื่อง

3.12 การอ้างอิง (References) แบบท้ายเรื่อง กำหนดให้ใช้รูปแบบ American Psychological Association (APA) 6th edition

4. การพิมพ์

4.1 การพิมพ์หัวข้อ ให้พิมพ์ตรงกลางหน้ากระดาษ มีระยะระหว่าง 1 บรรทัด เนื้อหาหัวข้อ

4.2 การย่อหน้าเนื้อหา กำหนดให้ใช้ให้ 0.5 นิ้ว

4.3 การวางรูปหน้ากระดาษ การเว้นระยะห่างจากริมกระดาษให้เว้นระยะห่างดังนี้

4.3.1 ด้านบนและด้านซ้าย เว้นห่างจากขอบกระดาษ 1.5 นิ้ว

4.3.2 ด้านล่างและด้านขวา เว้นห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว

5. การพิมพ์ตาราง

ต้องมีเลขกำกับแต่ละตาราง ให้พิมพ์หมายเลขลำดับของตารางและชื่อตาราง โดยพิมพ์ชิดขอบซ้ายมือของกระดาษ ถ้าชื่อตารางยาวกว่า 1 บรรทัด ให้ขึ้นบรรทัดใหม่ โดยให้อักษรตัวแรกตรงกับชื่อตาราง ในบรรทัดแรก และเว้นแถวว่าง 1 แถว ก่อนและหลังพิมพ์ตาราง

6. การพิมพ์ภาพประกอบ

แต่ละภาพต้องมีหมายเลขลำดับจาก 1 ไปจนจบบทความ การพิมพ์หมายเลขลำดับของภาพชื่อและ/หรือคำอธิบายให้พิมพ์ไว้ใต้ภาพ และให้เส้นแถวว่าง 1 แถว ก่อนและหลังพิมพ์ภาพประกอบ

7. การพิมพ์สมการ

ให้แยกพิมพ์ไว้ในแถวหนึ่งต่างหาก และให้เว้นแถวว่าง 1 แถว ก่อนและหลังการพิมพ์สมการ

$$x_1 = x + h, x_1 = x+h \text{ และ } y_1 = f(x_1) = f(x + h), y_1 = f(x_1) = f(x + h)$$

8. การพิมพ์เอกสารอ้างอิง (References)

ใช้รูปแบบการเขียนบรรณานุกรมแบบ APA 6th

8.1 การอ้างอิงแทรกในเนื้อหา

8.1.1 ผู้แต่ง

1) ผู้แต่งคนไทย: ลงชื่อต้นและนามสกุล ไม่ต้องระบุค่านำหน้าทีแสดงเพศ ตำแหน่งทางวิชาชีพ การศึกษา บรรดาศักดิ์



2) ผู้แต่งชาวต่างชาติ: ใช้ชื่อสกุลเท่านั้น เช่น (Hemmeter, 2006, p. 595) (ชื่อเต็มคือ Mary Louise Hemmeter) * กรณีชื่อผู้แต่งปรากฏในเนื้อหา ต้องอ่านชื่อสกุลเป็นคำไทย และอ้างอิงชื่อสกุลภาษาอังกฤษ เช่น ไวท์ จูเนียร์ (White, 2009, pp.89-90) * ชื่อเต็ม Ronald C. White, Jr.

3) ผู้แต่ง 2 คน ภาษาไทยคั่นด้วย “และ” ภาษาอังกฤษคั่นด้วย “&” เช่น ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2545, น.179,210)

4) ผู้แต่ง 3-5 คน คั่นแต่ละคนด้วย “,” ก่อนคนสุดท้ายคั่นด้วย “และ” สำหรับภาษาไทย หรือ “,” &” สำหรับภาษาอังกฤษ * หากมีการอ้างอิงซ้ำให้ระบุเฉพาะชื่อหรือนามสกุลผู้แต่งคนแรก และตามด้วย “และคนอื่นๆ” สำหรับภาษาไทย หรือ “et al.” สำหรับภาษาอังกฤษ เช่น

การอ้างอิงครั้งแรก (Wiliam, Goodson, & Howard, 2006, p.513)

การอ้างอิงครั้งต่อมา (Wiliam et al., 2006, p.513)

5) ผู้แต่ง 6 คนหรือมากกว่า ให้ระบุเฉพาะผู้แต่งคนแรกและตามด้วย “และคนอื่นๆ” สำหรับภาษาไทย หรือ “et al.” สำหรับภาษาอังกฤษ

6) ผู้แต่งชื่อเป็นหน่วยงาน ให้ใช้ชื่อหน่วยงานเป็นผู้แต่ง หากเป็นผลงานของหน่วยงานย่อยและมีชื่อหน่วยงานใหญ่กำกับอยู่ให้ระบุเฉพาะชื่อหน่วยงานใหญ่เท่านั้น เช่น (มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2563, น.25-30) * รายการบรรณานุกรม ระบุมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, คณะครุศาสตร์)

7) ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ไม่ต้องใส่ข้อมูลในรายการชื่อผู้แต่ง จะใช้ชื่อเรื่องขึ้นต้นแทนตำแหน่งของชื่อผู้แต่ง เช่น (เรื่องการเป็นครูมืออาชีพ, 2563, น.55)

8.1.2 ปีที่พิมพ์

ระบุปีพิมพ์ตามที่ปรากฏ หากไม่ปรากฏปีพิมพ์ใช้ “ม.ป.ป.” (ไม่ปรากฏปีพิมพ์) สำหรับภาษาไทย “n.d.” (no date) สำหรับภาษาอังกฤษ เช่น (บรรพต ทองเจริญ, ม.ป.ป., น.105) หรือ (Suda, n.d., pp.99-102)

8.1.3 เลขหน้าที่อ้างอิง

ใช้ น. หรือย่อหน้า สำหรับภาษาไทย และใช้ p. , pp. หรือ para. สำหรับภาษาอังกฤษ กรณีที่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือและการอ้างอิงทั้งตอนและบท ให้ระบุตำแหน่งของหนังสือนั้นแทน เช่น คำนำ, บทคัดย่อ, abstract

* กรณีที่ไม่ระบุเลขหน้า ใช้สำหรับกรณีที่อ้างเอกสารนั้นจากการสรุปเนื้อหาหรือแนวคิดทั้งเล่มหรือทั้งหมด

8.1.4 การอ้างอิงงานของบุคคลเดียวกันและปีพิมพ์เดียวกัน

หากผู้แต่งคนเดียวและปีพิมพ์เดียวกัน ให้ใช้อักษร ก, ข, ค, ... สำหรับภาษาไทย และ a, b, c, ... สำหรับภาษาอังกฤษ กำกับไว้ท้ายปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. โดยจัดเรียงตามลำดับอักษรของรายการชื่อเรื่อง

ตัวอย่าง	อ้างอิงแบบแรกในเนื้อหา	บรรณานุกรม
ภาษาไทย	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2558ก) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2558ข)	กัลยา วานิชย์บัญชา. (2558ก). <i>สถิติ</i> . กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ จุฬารณมมหาวิทยาลัย. กัลยา วานิชย์บัญชา. (2558ข). <i>สถิติสำหรับงานวิจัย</i> (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬารณมมหาวิทยาลัย.



ภาษาอังกฤษ (Hickey, 2010a)
(Hickey, 2010b)

Hickey, A. J. (2010a). *Pharmaceutical Process Engineering*.
Boca Raton: CRC Press.

Hickey, A. J. (2010b). *Pharmaceutical Process Engineering*.
(2nd ed.). Boca Raton: CRC Press.

8.1.5 การอ้างอิงเอกสารหลายชิ้นในเรื่องเดียวกัน

ใช้อัฒภาค ; คั่นระหว่างแต่ละรายการ โดยเรียงตามลำดับอักษรตัวแรก และเรียงภาษาไทยก่อน เช่น
(ครรชิต มาลัยวงศ์, 2549, น.104; Breivik & Gee, 1989, p.22)

8.1.6 การอ้างอิงงานของบุคคลเดียวกันมากกว่า 1 ผลงานในที่เดียวกัน

ให้ระบุชื่อผู้แต่งเพียงครั้งเดียว และตามด้วยปีพิมพ์และเลขหน้าเอกสารที่อ้างอิง โดยใช้ัฒภาค ; คั่น
แต่ละปีพิมพ์ เช่น (ปราณี ว่องวิวิท, 2532, น.4-5; 2536, น.18)

8.2 บรรณานุกรม

8.2.1 ผู้แต่ง

1) ผู้แต่งคนไทย ชื่อต้น ตามด้วยนามสกุล ไม่ว่างานเขียนนั้นจะเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ
เช่น สารัช บัวศรี (อ้างอิงภาษาไทย) Saroj Buasi (อ้างอิงภาษาอังกฤษ)

2) ผู้แต่งชาวต่างชาติ ขึ้นต้นด้วยชื่อสกุล คั่นด้วยจุลภาค (,) ตามด้วยชื่อแรกและชื่อกลาง (ถ้ามี)
ตามที่ปรากฏ ไม่ว่างานเขียนนั้นจะเป็นภาษาต่างประเทศหรือภาษาไทย เช่น

วิกเตอร์ อูโก ลงว่า อูโก, วิกเตอร์

Wilhelm Karl Grimm ลงว่า Grimm, W. K.

3) ผู้แต่ง 2 คน ภาษาไทยคั่นด้วย “, และ” ภาษาอังกฤษคั่นด้วย “, &” เช่น ล้วน สายยศ, และ
อังคณา สายยศ. (2545). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

4) ผู้แต่ง 3-7 คน ภาษาไทยคั่นชื่อของแต่ละคนด้วย “,” ก่อนคนสุดท้ายคั่นด้วย “, และ” ภาษาอังกฤษ
คั่นชื่อของแต่ละคนด้วย “,” ก่อนคนสุดท้ายคั่นด้วย “, &” เช่น ไพฑูรย์ สินลารัตน์, ขมแข พงษ์เจริญ, และ ศรเนตร อารี
โสภณพิเชฐ. (2556). *การศึกษาไทย 4.0: การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

5) ผู้แต่งมากกว่า 7 คน ลงรายการผู้แต่ง 6 คนแรก คั่นชื่อแต่ละคนด้วย “,” ก่อนคนสุดท้ายคั่นด้วย
“,...” เช่น Bumpus, W., Ramin, S. M., Yonker, K. M., Rush, A. J., Carmodi, M., March, D., ...

Watson, L. (2010). *Noncommon Information on the Internet* (2nd ed.). London, UK: Addison-
Wesley.

6) ผู้แต่งเป็นชื่อหน่วยงาน

- ระดับกระทรวง เนื้อหาส่วนใหญ่ครอบคลุมงานของกระทรวง มิได้เจาะจงหน่วยงานย่อยใดๆ ให้ระบุ
ชื่อกระทรวงเป็นผู้แต่ง หากผู้จัดพิมพ์เป็นหน่วยงานเดียวกันให้ลงรายการว่า “ผู้แต่ง” สำหรับภาษาไทย หรือ “Author”
สำหรับภาษาอังกฤษ

- ระดับกรม หากมีเนื้อหาเฉพาะกรมใดกรมหนึ่ง แม้มีชื่อกระทรวงอยู่ก็ให้ระบุชื่อกรมเป็นผู้แต่ง



- หน่วยงานย่อยของรัฐที่มีชื่อซ้ำกับหน่วยงานอื่น ให้ระบุชื่อหน่วยงานใหญ่ตามด้วยจุลภาคและชื่อหน่วยงานย่อยที่เป็นเจ้าของผลงานนั้น *กรณีหน่วยงานที่ระบุไม่ได้ว่าของประเทศใด ให้ระบุชื่อประเทศนำหน้าชื่อหน่วยงานตามด้วยจุลภาค ยกเว้นสหรัฐอเมริกา ใช้ชื่อย่อ U.S. นำหน้าชื่อหน่วยงานได้เลย

- หน่วยงานนิติบุคคลอื่นๆ เช่น สมาคม มูลนิธิ ฯลฯ ให้ลงชื่อหน่วยงานนั้นๆ ในฐานะผู้แต่ง ถ้ามีหน่วยงานย่อย เช่น ชมรม แผนก กอง ฝ่าย ฯลฯ ให้ระบุชื่อหน่วยงานย่อยนั้นๆ ในส่วนของสำนักพิมพ์ หรือผู้จัดพิมพ์

7) ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง

- ลงรายการชื่อเรื่องขึ้นต้นแทนตำแหน่งรายการชื่อผู้แต่ง

- หากผู้แต่งเป็นที่ทราบทั่วไปว่า เป็นผลงานของผู้ใด ให้ลงชื่อเจ้าของผลงานนั้นได้แม้ไม่ได้ปรากฏในตัวเล่ม

- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง แต่ปรากฏผู้รวบรวมหรือบรรณาธิการ ให้กำกับว่า “(บ.ก.)” สำหรับภาษาไทย

หรือ “(Ed.) / (Eds.)” สำหรับภาษาอังกฤษไว้ท้ายชื่อผู้รวบรวมหรือบรรณาธิการนั้น

8.2.2 ปีพิมพ์

1) ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ : ใช้ “ม.ป.ป.” (ไม่ปรากฏปีพิมพ์ สำหรับภาษาไทย และ “n.d.” (no date) สำหรับภาษาอังกฤษ

2) คาดคะเนปีพิมพ์ได้ : ใช้ “ประมาณ” สำหรับภาษาไทย หรือ “ca.” (circa) โดยระบุก่อนหน้าปีพิมพ์ที่คาดคะเนและอยู่ในวงเล็บเหลี่ยม

3) อ้างอิงผู้แต่งคนเดียวมากกว่า 1 รายการ และพิมพ์ปีเดียวกัน : ให้เรียงตามลำดับอักษรของชื่อเรื่องแล้วกำกับท้ายปีพิมพ์ด้วยอักษร ก ข ... สำหรับหนังสือภาษาไทย และ a 6 ... สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษ

8.2.3 เมืองที่พิมพ์

ไม่ปรากฏเมืองที่พิมพ์ใช้ “ม.ป.ท.” (ไม่ปรากฏเมืองที่พิมพ์) สำหรับภาษาไทย หรือ “n.p.” (no place of publication) สำหรับภาษาอังกฤษ

*ถ้าหนังสือของสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานราชการที่มีที่ตั้งอยู่ในจังหวัดใดจังหวัดหนึ่ง ให้ระบุจังหวัดที่ตั้งของสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เป็นผู้จัดพิมพ์นั้น

** หนังสือภาษาต่างประเทศ หากเป็นเมืองที่ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ให้ตามด้วยอักษรย่อของชื่อรัฐแบบสองตัวอักษร เช่น Newbury Park, CA: Sage

8.2.4 สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์

ระบุเฉพาะชื่อสำนักพิมพ์ คำประกอบอื่นไม่ต้องระบุ (เช่น สำนักพิมพ์, บริษัท, Publisher, Publishing, Limited, Company, Co. ฯลฯ ยกเว้นสำนักพิมพ์ที่ชื่อเดียวกับหน่วยงาน

1) ไม่ระบุสำนักพิมพ์ : ระบุชื่อสถาบันที่ผู้เขียนสังกัดแทน

2) ไม่ปรากฏหน่วยงานใดๆ : ให้ลงชื่อโรงพิมพ์ที่พิมพ์หนังสือ นั้น โดยระบุคำว่า โรงพิมพ์ไว้ด้วย (ถ้ามี)

3) ไม่ปรากฏชื่อโรงพิมพ์ : ใช้ “ม.ป.พ.” (ไม่ปรากฏสำนักพิมพ์) สำหรับภาษาไทย หรือ “n.p.” (no place) สำหรับภาษาอังกฤษ

8.2.5 ครั้งที่พิมพ์

หากเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องระบุ (พิมพ์ครั้งที่ 2) (2nd ed.) (พิมพ์ครั้งที่ 3) (3rd ed.) (พิมพ์ครั้งที่ 4) (4th ed.) (ฉบับแก้ไขปรับปรุง) (Rev. ed.) (ฉบับเพิ่มเติม/ฉบับพิเศษ) (Suppl.)

8.2.6 หากการเขียนบรรณานุกรมขึ้นบรรทัดใหม่ เว้นไป 7 เคาะ



ตัวอย่างการอ้างอิงบรรณานุกรม

หนังสือทั่วไป

รูปแบบ	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(ครั้งที่พิมพ์)./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.
ผู้แต่ง 1 คน	จอมพล มงคลนิช. (2555). <i>การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา</i> (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ผู้แต่ง 2 คน	สิทธิ พิณภูวดล และนิตยา กาญจนวรรณ. (2520). <i>ความรู้ทั่วไปทางวรรณกรรมไทย</i> . กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
ผู้แต่ง 3 ถึง 7 คน	ผู้แต่งคนที่ 1./ผู้แต่งคนที่ 2./ผู้แต่งคนที่ 3, ผู้แต่งคนที่ 4, และ/ผู้แต่งคนที่ 5./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(ครั้งที่พิมพ์)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์
	ศุภมิตร เมฆฉาย, พชรินทร์ ครุฑเมือง, อัญชลี วงษา, เทิดชัย เวียรศิลป์, โกมท อุ่นศรีสง, และเกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน. (2548). <i>การจำแนกเพศปลาปักด้วยเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ</i> (พิมพ์ครั้งที่ 3). เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
ผู้แต่งเป็นสถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2564). <i>วันครู 2564 บุรีรัมย์</i> . บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
ปริญญานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์	
รูปแบบ	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(ปริญญานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์) มหาวิทยาลัยปริญญา /...../ดุสิตบัณฑิต./ชื่อมหาวิทยาลัย, ที่ตั้ง.
	ปากานิน สิ้นโน. (2558). <i>ชุดการสอนความเป็นจริงเสริม เรื่อง ชนิดพรรณไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5</i> (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
สื่อโสตทัศนและสื่ออื่นๆ	
รูปแบบ	ชื่อผู้จัด./ (ปีที่ผลิต)./ชื่อเรื่อง./ [ลักษณะของสื่อ]./สถานที่ผลิต:/หน่วยงานที่เผยแพร่.
	กรมศิลปากร. (2564). <i>สื่อประชาสัมพันธ์ : 110 ปี แห่งการสถาปนากรมศิลปากร</i> . [วิดีโอ]. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์	
รูปแบบ	ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปีที่พิมพ์, เดือน)./ชื่อบทความ [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]./ชื่อวารสาร.//ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้าที่ปรากฏ.
	ธนาธิป เผ่าพันธุ์. (2562). พลวัตของเพลงพระอาทิตย์ชิงดวงในวัฒนธรรมดนตรีไทย [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. <i>วารสารดนตรีบ้านสมเด็จเจ้าฯ Bansomdej Music Journal</i> , 1(2), 15-68.
รายงานการวิจัย รายงานทางวิชาการ และรายงานประจำปี	
รูปแบบ	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(รายงานการวิจัย). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.
	เขมปรีดา ขุนราชเสนา. (2559). <i>พัฒนาสื่อเสริมการเรียนรู้เรื่องอุปกรณ์ไอซีทีมาร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม</i> (รายงานการวิจัย). เพชรบูรณ์: ดิเล็คการพิมพ์



วารสาร	
รูปแบบ	ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)/ ชื่อบทความ/ ชื่อวารสาร/ ปีที่(ฉบับที่)/ เลขหน้า. พรทิพย์ กลมดี และ รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมเรื่องระบบสุริยะจักรวาลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. <i>วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์</i> , 3(2), 27-35.
นิตยสาร	
รูปแบบ	ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, เดือนที่พิมพ์)/ ชื่อบทความ/ ชื่อหนังสือ นิตยสาร/ ปีที่(ฉบับที่)/ เลขหน้า. ปิยะฤทธิ์ ปิโยพะพงศ์. (2554, พฤศจิกายน). ปาลัก แก่งคอย บนรอยทางแห่งความสุข. <i>อนุสารอศท</i> , 52(4), น.106-115.
หนังสือพิมพ์	
รูปแบบ	ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, วันที่ เดือนที่พิมพ์)/ ชื่อบทความ/ ชื่อหนังสือพิมพ์/ ปีที่(ฉบับที่)/ ///// เลขหน้า. เสกสรร กิตติทวีสิน. (2555, 17 ตุลาคม). หลั่งสุภาพน้ำสุติน. <i>มติชน</i> , น.6.
ข้อมูลจากเว็บไซต์/วิกิพีเดีย	
รูปแบบ	ผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)/ ชื่อบทความ/ เข้าถึงได้จาก/ www.xxxxxxx . กระทรวงพาณิชย์. (2559). สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย. เข้าถึงได้จาก www.ops3.moc.go.th .
สารสนเทศประเภท Pre Release รายงานประจำปีไฟล์ประเภท PowerPoint, Blog post, Online Video, Audio Podcast, facebook post, Twitter post เป็นต้น	
รูปแบบ	ชื่อผู้เขียน./ (ปี/วันที่/เดือน)/ ชื่อเรื่อง./ [รูปแบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์]/ เข้าถึงได้จาก/ หรือ Retrieved form/URL หรือเว็บไซต์ของข้อมูล ชาญณรงค์ ราชบัวน้อย. (2552, 15 มีนาคม). <i>ศัพท์บัญญัติการศึกษา</i> . [เว็บบล็อก]. เข้าถึงได้ จาก http://www.sornor.org .

หมายเหตุ

- ผู้แต่งที่เป็นชาวไทยให้ใส่ชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องใส่คำนำหน้าชื่อ ยกเว้นราชทินนาม ฐานันดรศักดิ์ให้นำไปใส่ท้ายชื่อโดยใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างชื่อกับทินนามและฐานันดรศักดิ์ ส่วนสมศักดิ์ให้คงรูปตามเดิม
- กรณีผู้แต่ง 2 คน ให้ใส่ชื่อทั้งสองคนตามลำดับที่ปรากฏ เชื่อมด้วยคำว่า “และ” สำหรับเอกสารภาษาไทย และใช้เครื่องหมาย “&” สำหรับเอกสารภาษาต่างประเทศ ระหว่างคนที่ 1 และคนที่ 2 โดยเว้น 1 ระยะก่อนและหลัง
- ผู้แต่งที่เป็นชาวต่างประเทศ ให้ขึ้นต้นด้วยชื่อสกุล ตามด้วยอักษรย่อชื่อต้นโดย เว้น 1 ระยะ และอักษรย่อชื่อกลาง (ถ้ามี) ทั้งนี้การกลับชื่อสกุลให้ใช้ตามความนิยมของคนในชาตินั้น โดยใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่น



ระหว่างชื่อสกุลและอักษรย่อชื่อต้น อักษรย่อชื่อกลาง หากกรณีผู้แต่งมีคำต่อท้าย เช่น Jr. หรือคำอื่นๆ ให้ใส่คำดังกล่าวต่อท้ายอักษรย่อชื่อต้นหรืออักษรย่อชื่อต้น (ถ้ามี) โดยค้นด้วยเครื่องหมายจุลภาค

4. ผู้แต่งตั้งเป็นสถาบัน ให้ลงรายการโดยเรียงลำดับจากหน่วยงานใหญ่ไปหาหน่วยงานย่อย และเว้นวรรคจากชื่อหน่วยใหญ่ไปหาชื่อหน่วยงานย่อย

วิธีการเรียงบรรณานุกรม

การเรียงบรรณานุกรมให้หลักการเกี่ยวกับการเรียงคำในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หรือ Dictionary ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป โดยคำที่มีตัวสะกดจัดเรียงไว้ก่อนคำที่มีรูปสระตามลำดับตั้งแต่ กก - กย ดังนี้

ก ข ค ด อ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ท ธ น ต ถ ภ ฦ บ ป ผ ฝ พ ฟ ภ ม ย ร ฤ ล ฬ ก ฎ ว ศ ษ ส
ห พ ฮ

ส่วนคำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะตัวเดียวกัน เรียงลำดับตามรูปสระ ดังนี้

อะ อัว อัวะ อา อำ อี อี้ อื อู่ เอะ เอ เอาะ เอา เอ็น เอีย เอียะ เอื้อ เอื้อะ แอ แอะ โอ โอะ โอ โอ

สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลการอ้างอิงรูปแบบ APA Style 6th Ed.

1. www.e-research.siam.edu/wp-content/uploads/2019/04/12-dec-2018-APA-6th-edition-siamuniversity.pdf. เรียบเรียงโดย วีระนันท์ พิชิตสถิตพงษ์ สำนักงานทรัพยากรสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม
2. <https://sac.kku.ac.th/kmsac/research/r19.pdf> จัดทำโดย คณะทำงานฝ่ายวิชาการ PULINET วิชาการ
3. <https://clib.psu.ac.th/images/ratana/APA-6-edition.pdf> จัดทำโดย ศุภพร ช่วยชูวงศ์
4. <https://www.ams.cmu.ac.th/lib/administrator/paper/APA%206th%20New.pdf> โดย ทิพวรรณ สุขรวัย บรรณารักษ์ ห้องสมุดคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



จริยธรรมการตีพิมพ์

Publication Ethics

บทนำ

จริยธรรมการตีพิมพ์ (Publication Ethics) วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้กำหนดจริยธรรมการตีพิมพ์สอดคล้องกับมาตรฐานทางจริยธรรมของคณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์ (Committee on Publication Ethics : COPE) โดยมีความมุ่งหวังว่า บรรณาธิการ (Editors) ผู้ประเมิน (Reviewers) ผู้แต่ง (Authors) และผู้อ่าน (Readers) จะปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ แนวทาง และมาตรฐานการตีพิมพ์ของวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์อย่างเคร่งครัด เพื่อการพัฒนาคุณภาพของวารสารอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม น่าเชื่อถือในวงการวิชาการต่อไป

บทบาทหน้าที่ของบรรณาธิการ (Editors)

บรรณาธิการ ผู้ช่วยบรรณาธิการ บรรณาธิการประจำเรื่อง กองบรรณาธิการ มีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานวารสาร ดังนี้

1. บรรณาธิการ ผู้ช่วยบรรณาธิการ มีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวโน้มทางเศรษฐกิจระดับประเทศ และระดับโลก เพื่อพัฒนาคุณภาพวารสารให้เป็นแหล่งในการเผยแพร่ผลงานวิจัย และผลงานวิชาการที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้อ่าน

1.2 เปิดโอกาสให้ผู้แต่ง แสดงความคิดเห็นทางวิชาการอย่างเต็มที่ภายใต้กรอบการเขียนบทความ หากเป็นบทความวิจัยจะต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) และหากเป็นบทความวิชาการ จะต้องมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และให้เหตุผลตามหลักทางวิชาการ

1.3 ละเว้นและหลีกเลี่ยงการดำเนินงานที่เป็นผลประโยชน์ทับซ้อน ทั้งผลประโยชน์ที่เกิดจากบรรณาธิการและผู้แต่ง บรรณาธิการและผู้ประเมิน บรรณาธิการและผู้อ่าน และผู้ประเมินและผู้แต่ง

1.4 พิจารณาเสนอรูปแบบการเขียนบทความ ความครบถ้วนสมบูรณ์ และคุณภาพของบทความ พร้อมทั้งเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์

1.5 ตรวจสอบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น (Plagiarism) การคัดลอกผลงานของตนเอง (Self-plagiarism) ในบทความ

1.6 พิจารณารับรองการประจำเรื่องจากกองบรรณาธิการที่ตรงกับสาขาวิชาของบทความ

1.7 พิจารณารับรองบทความและส่งมอบให้กับผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรงตามสาขาวิชาของบทความ

1.8 ตัดสินผลการพิจารณาบทความ ดังนี้ การรับตีพิมพ์ (accepted) และการปฏิเสธ (rejected) ซึ่งการรับตีพิมพ์ จะต้องเป็นไปตามกระบวนการประเมินคุณภาพของบทความ โดยประเมินจากผู้ประเมิน 3 ท่าน และต้องผ่านอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน สำหรับการปฏิเสธ จะต้องเป็นผู้ประเมินปฏิเสธการตีพิมพ์ 2 ท่าน บรรณาธิการจะต้องตัดสินผลการพิจารณาและแจ้งผู้แต่งตามหลักฐานเชิงประจักษ์ อย่างไรก็ตามหากผู้แต่งมีหลักฐานโต้แย้งผลการประเมินให้บรรณาธิการนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาร่วมกับกองบรรณาธิการ

1.9 ตรวจสอบบทความให้ถูกต้อง ครบถ้วนของบทความก่อนจัดทำเล่มและเผยแพร่



1.10 ให้ความสำคัญกับผู้สนับสนุนบทความ ทั้งแหล่งทุน และผู้เกี่ยวข้องทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านได้รับทราบว่าบทความนี้มีหน่วยงาน หรือบุคคลใดมีส่วนร่วมและเกี่ยวข้อง

1.11 ควบคุมและให้ความสำคัญต่อการตีพิมพ์เป็นรูปเล่มและการเผยแพร่ทางเว็บไซต์วารสาร ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และออกตรงตามกำหนดเวลา อย่างเคร่งครัด

2. บรรณาธิการประจำเรื่อง และกองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการประจำเรื่องจะต้องดูแลกระบวนการประเมินคุณภาพของบทความในแต่ละเรื่องที่ได้รับมอบหมาย ร่วมกับบรรณาธิการ พร้อมทั้งสามารถให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะต่อบทความเพื่อประโยชน์ต่อผู้อ่านบทความของวารสาร

2.2 ร่วมมือกับบรรณาธิการ ในการกำหนดแผนการจัดทำวารสาร รูปแบบบทความ วิธีการและแนวปฏิบัติในการดำเนินการวารสาร

2.3 พิจารณากลั่นกรอง คัดเลือกบทความ คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ในกรณีที่บรรณาธิการขอความเห็น

2.4 สรรหา คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความสามารถตรงกับสาขาของบทความนั้นๆ เพื่อประเมินคุณภาพของบทความ

2.5 กำกับดูแลคุณภาพวารสารวิชาการให้เป็นไปตามเกณฑ์ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI)

2.6 ให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะในการจัดทำวารสารให้มีคุณภาพ

2.7 ประชุมตัดสินผลการพิจารณาบทความที่เป็นประเด็นโต้แย้งเพื่อหาข้อสรุปในการตัดสินผลการพิจารณาบทความ และหากไม่สามารถหาข้อสรุปได้ให้ดำเนินการส่งต่อไปยังคณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์ต่อไป

บทบาทหน้าที่ผู้ประเมิน (Reviewers)

มีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานวารสาร ดังนี้

1. พิจารณาประเมินบทความที่ตรงตามสาขาวิชาและมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาของบทความนั้น
2. ละเว้นและหลีกเลี่ยงการดำเนินงานที่เป็นผลประโยชน์ทับซ้อน
3. พิจารณากลั่นกรองคุณภาพของบทความวิชาการและบทความวิจัยตามหลักทางวิชาการ และไม่ใช่ความคิดเห็นส่วนตัวพิจารณาโดยไม่มีข้อมูลทางวิชาการรองรับ
4. ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้แต่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านบทความของวารสาร
5. ประเมินบทความตามระยะเวลาที่กำหนด
6. สรุปผลการประเมินคุณภาพบทความ ได้แก่ 1) ยอมรับการตีพิมพ์บทความ 2) ขอให้มีการแก้ไข 3) ส่งใหม่เพื่อประเมินอีกครั้ง 4) ปฏิเสธการรับตีพิมพ์บทความ

บทบาทหน้าที่ผู้แต่ง (Authors)

มีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงานวารสาร ดังนี้

1. พิจารณาขอบเขตงานวิจัยว่าอยู่ในขอบเขตของวารสารหรือไม่ โดยขอบเขตของวารสาร สำหรับสาขาที่เปิดรับ ได้แก่ ขอบเขตเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ทางด้านการศึกษา ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง



2. บทความจะต้องไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาจากที่อื่น หรือเป็นบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารอื่น หรือตีพิมพ์ในเอกสารสืบเนื่องจากงานประชุมวิชาการ (proceeding) มาแล้ว

3. ผู้แต่งจะต้องแสดงความคิดเห็นทางวิชาการอย่างเต็มที่ภายใต้กรอบการเขียนบทความ หากเป็นบทความวิจัย จะต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) และหากเป็นบทความวิชาการ จะต้องมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และให้เหตุผลตามหลักทางวิชาการ

4. ผู้แต่งจะต้องไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น (Plagiarism) หรือคัดลอกผลงานของตนเอง (Self-plagiarism) ในบทความ

5. จัดทำบทความตามรูปแบบการเขียนบทความและเขียนตามรูปแบบให้ครบถ้วน

6. การจัดส่งบทความจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงานของวารสาร โดยผู้แต่งจัดส่งบทความผ่านระบบออนไลน์ที่วารสารกำหนด และจะต้องแก้ไขบทความตามข้อเสนอของผู้ประเมิน หรือบรรณาธิการอย่างครบถ้วน

7. ผู้แต่งสามารถโต้แย้งการตัดสินผลการพิจารณาบทความ และหากมีหลักฐานอย่างชัดเจน สามารถนำเสนอและอธิบายต่อบรรณาธิการเพื่อพิจารณาตัดสินผลการพิจารณาบทความอีกครั้งได้

8. ผู้แต่งจะต้องปฏิบัติตามจริยธรรมในการตีพิมพ์อย่างเคร่งครัด

การประเมินคุณภาพของบทความ

1. บทความที่ส่งเข้ามาจะได้รับประเมินคุณภาพทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน โดยพิจารณาแบบปกปิดรายชื่อทั้งผู้เขียนบทความ ผู้พิจารณาบทความ และผู้เกี่ยวข้อง (Double blind Review)

2. ระยะเวลาในการประเมินคุณภาพของบทความเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงานของวารสาร

3. การตัดสินผลการพิจารณาบทความจะเป็นไปตามคุณภาพบทความ โดยผลการตัดสินมี 2 ประเภท ได้แก่ การรับตีพิมพ์ (accepted) และการปฏิเสธ (rejected) ซึ่งการรับตีพิมพ์ จะต้องเป็นไปตามกระบวนการประเมินคุณภาพของบทความ โดยประเมินจากผู้ประเมิน 3 ท่าน และต้องผ่านอย่างน้อย 2 ใน 3 ท่าน สำหรับการปฏิเสธ จะต้องมิผู้ประเมินปฏิเสธการตีพิมพ์ 2 ท่าน



Template การจัดทำบทความวิจัย (ใช้กระดาษขนาด A4)

$\updownarrow$ 2.5 ซม. ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ $\left. \begin{array}{l} \text{ชื่อเรื่อง ภาษาไทย} \\ \text{ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ} \end{array} \right\}$ ชื่อเรื่อง อักษรตัวหนา ขนาด 18 ** แบบอักษร TH SarabunPSK ทั้งฉบับ **	
อักษรตัวหนา ขนาด 16	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ชื่อผู้แต่ง}^1 \text{ ชื่อผู้แต่ง}^2 \text{ ผู้แต่ง}^3 \text{ และชื่อผู้แต่ง}^4 \text{ (ชื่อภาษาไทย)} \\ \text{Author}^1 \text{ Author}^2 \text{ Author}^3 \text{ and Author}^4 \text{ (ชื่อภาษาอังกฤษ)} \end{array} \right.$
$\left. \begin{array}{l} \text{เคาะห่าง 1 บรรทัด} \\ \text{เคาะห่าง 1 บรรทัด} \end{array} \right\}$ บทคัดย่อ $\left. \begin{array}{l} \text{อักษรตัวหนา ขนาด 16 หนา จัดกึ่งกลาง} \\ \text{เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15} \end{array} \right\}$	
$\left. \begin{array}{l} \text{เคาะห่าง 1 บรรทัด} \\ \text{คำสำคัญ:} \end{array} \right\}$ อักษรตัวปกติขนาด 15 จำนวน 3-5 คำ เว้นวรรคแต่ละคำให้ห่างกัน 3 ตัวอักษร	
$\left. \begin{array}{l} \text{เคาะห่าง 1 บรรทัด} \\ \text{Keyword:} \end{array} \right\}$ ABSTRACT $\left. \begin{array}{l} \text{ขึ้นหน้าใหม่ อักษรตัวหนาขนาด 16 หนา} \\ \text{จัดกึ่งกลาง} \end{array} \right\}$	
$\left. \begin{array}{l} \text{เคาะห่าง 1 บรรทัด} \\ \text{Keyword:} \end{array} \right\}$ อักษรตัวปกติขนาด 15 จำนวน 3-5 คำ แต่ละคำคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)	
$\left. \begin{array}{l} \text{ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล} \\ \text{ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล} \\ \text{ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล} \\ \text{ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล} \end{array} \right\}$ อักษรตัวปกติ ขนาด 12 ตำแหน่งท้ายกระดาษ	



	2.5 ซม.	
{ เคาะห่าง 1 บรรทัด ทุกหัวข้อหลัก	บทนำ (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
2.5 ซม.		2.5 ซม.
	กรอบแนวคิดการวิจัย (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	สมมติฐานในการวิจัย (ถ้ามี) (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	ขอบเขตการวิจัย (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	วิธีดำเนินการวิจัย (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	การวิเคราะห์ข้อมูล (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	สรุปผลการวิจัย (หัวข้อรอง อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	อภิปรายผล (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	ข้อเสนอแนะ (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	เอกสารอ้างอิง (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16) เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15	
	2.5 ซม.	



ตัวอย่างการแทรกรูป / การแทรกตาราง



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา : ผู้แต่ง (ปี พ.ศ. : เลขหน้า)

ตารางที่ 1 ชื่อตาราง

xxxxx	xxxxx			
	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

ที่มา : ผู้แต่ง (ปี พ.ศ. : เลขหน้า)



Template การจัดทำบทความวิชาการ (ใช้กระดาษขนาด A4)

$\updownarrow$ 2.5 ซม. ชื่อเรื่องภาษาไทย ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ } ชื่อเรื่อง อักษรตัวหนา ขนาด 18 ** แบบอักษร TH SarabunPSK ทั้งฉบับ **	
อักษรตัวหนา ขนาด 16 { ชื่อผู้แต่ง¹ ชื่อผู้แต่ง² ผู้แต่ง³ และชื่อผู้แต่ง⁴ (ชื่อภาษาไทย) Author¹ Author² Author³ and Author⁴ (ชื่อภาษาอังกฤษ)	
บทคัดย่อ } อักษรตัวหนา ขนาด 16 หนา จัดกึ่งกลาง	
เคาะห่าง 1 บรรทัด	{ เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
เคาะห่าง 1 บรรทัด	{ คำสำคัญ: อักษรตัวปกติขนาด 15 จำนวน 3-5 คำ เว้นวรรคแต่ละคำให้ห่างกัน 3 ตัวอักษร
$\longleftrightarrow$ 2.5 ซม. ABSTRACT } ขึ้นหน้าใหม่ อักษรตัวหนาขนาด 16 หนา จัดกึ่งกลาง $\longleftrightarrow$ 2.5 ซม.	
เคาะห่าง 1 บรรทัด	{ เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
เคาะห่าง 1 บรรทัด	{ Keyword: อักษรตัวปกติขนาด 15 จำนวน 3-5 คำ แต่ละคำคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)
¹ ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล ² ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล ³ ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล ⁴ ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด อีเมล } อักษรตัวปกติ ขนาด 12 ตำแหน่งท้ายกระดาษ	
$\updownarrow$ 2.5 ซม.	



	2.5 ซม.	
	บทนำ (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16)	เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
{	เคาะห่าง 1 บรรทัด	
	เนื้อหา (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16)	เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
← 2.5 ซม.		→ 2.5 ซม.
{	เคาะห่าง 1 บรรทัด	
	บทสรุป (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16)	เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
{	เคาะห่าง 1 บรรทัด	
	เอกสารอ้างอิง (หัวข้อหลัก อักษรตัวหนา ขนาด 16)	เนื้อหาทั่วไป อักษรตัวปกติ ขนาด 15
	2.5 ซม.	