

เจ้าของ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความปริทัศน์ ครอบคลุมเนื้อหาที่มีคุณภาพด้านครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางและเปลี่ยนองค์ความรู้ ตลอดจนเทคนิคการวิจัยใหม่ ๆ ด้านครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์

มาตรฐานของวารสาร

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

นโยบายพิจารณากลั่นกรองบทความ

1. รับพิจารณาบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยขอบเขตเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ทางด้านการศึกษ 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

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

กระบวนการพิจารณากลับกรองบทความ

บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการพิจารณาจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (Peer Reviewer)

1. ผู้เขียนลงทะเบียนส่งบทความที่เว็บไซต์ <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/BRUJE/>
2. กองบรรณาธิการพิจารณาบทความวิจัยเมื่อได้รับบทความเรียบร้อยแล้วจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบทันที
3. กองบรรณาธิการจะดำเนินการตรวจสอบบทความที่ได้รับว่าอยู่ในขอบเขตเนื้อหาวารสารหรือไม่ รวมถึงคุณภาพทางวิชาการและประโยชน์ในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ และจะแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบภายใน 15 วัน
4. กองบรรณาธิการจะดำเนินการส่งบทความเพื่อกลับกรอง 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 โดยผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิตั้งกล่าวถือเป็นที่สุด

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

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.บุญยเสนอ ตริวิเศษ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษสุดา บุรณพันธ์ศักดิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวัดณ์ พรหมเด่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ จารัตน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนล สวนประดิษฐ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ฤกษ์แก้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อาจารย์ ดร.สินีนานู วัฒนสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อาจารย์ ดร.บรรพต วงศ์ทองเจริญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองศาสตราจารย์ ดร.อิศรา ก้านจักร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพธนา ฉัปปวรรณรัตน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณชลิ โนริยา

มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยา ภาวะบุตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศน์ีย์ 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

วารสารเศรษฐศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวภรณ์ สองแสน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดารัตน์ จันทะหิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญวรัญญ์ 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.สินีนามู 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)

ออกแบบและสถานที่พิมพ์

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



บทบรรณาธิการ

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2567) ฉบับนี้ได้ตีพิมพ์บทความรวม 7 เรื่อง เป็นบทความวิจัยจำนวน 6 เรื่อง และบทความวิชาการ 1 เรื่อง บทความที่เผยแพร่ในฉบับนี้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะและผู้เรียนด้านคณิตศาสตร์ การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคม และบทความวิจัยด้านศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ รวมถึงบทความวิชาการเกี่ยวกับการใช้หลักฟิสิกส์วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของลูกเปตองและคำนวณความแม่นยำ ซึ่งผู้พิมพ์มาจากหลากหลายสถาบัน การส่งตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ไม่มีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการส่งบทความเข้ารับพิจารณาตามกระบวนการที่วารสารกำหนด โดยได้รับการสนับสนุนการดำเนินการพัฒนาวารสารจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งเมื่อวารสารเข้าสู่ปีที่ 5 อาจมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์เผยแพร่เพื่อให้วารสารดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

ตลอด 4 ปีในการจัดทำวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กองบรรณาธิการได้พัฒนาคุณภาพวารสารอย่างต่อเนื่อง บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน จำนวน 3 คน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิไม่ทราบชื่อผู้พิมพ์และผู้พิมพ์ไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (Double Blinded Review) หวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนางานด้านการศึกษาต่อไป

อาจารย์ ดร.พัชนี กุลขานันท์
บรรณาธิการ

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความประจำฉบับ

บทบรรณาธิการ

| บทความวิจัย | หน้า |
|---|------|
| การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษาด้วยการเล่านิทาน ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด จิราพร ฤกษ์ยาม ¹ ปาริชาติ ประเสริฐสังข์ ² | 1 |
| การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม วรรณภา โนนศิริ ¹ ปวีณา ชันธุ์ศิลา ² ประภาพร หนองหารพิทักษ์ ³ | 17 |
| การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สุชานาถ ป้อมมาตร ¹ ประภาพร หนองหารพิทักษ์ ² ปวีณา ชันธุ์ศิลา ³ | 33 |
| การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ชนมกาลขวัญ จูรินันท์พา ¹ ขวัญฤดี ขติมานัง ² โยธิน จำแทนทะรังคี ³ อนล สนวนประดิษฐ์ ⁴ บรรพต วงศ์ทองเจริญ ⁵ | 45 |
| การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลันธุ์ ฉวีวรรณ จันทร์สะอาด ¹ สายฟ้า หาสีสุข ² อิศระพล ปิ่นขจร ³ | 59 |
| จิตรกรรมปาหิมพานต์ภายใต้แรงบันดาลใจศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ บุณยฤทธิ์ สีดาหลง ¹ ทรงเกียรติ สมญาติ ² ภู่กัน แจ็กไฮสง ³ | 71 |
| บทความวิชาการ | หน้า |
| การใช้หลักฟิสิกส์วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของลูกเปตองและคำนวณความแม่นยำ ปณิดา คำพะทา ¹ คณิตา สกุลสุธา ² วรรณธิดา ยลวิลาศ ³ | 85 |

สารบัญ

วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Journal of Education Buriram Rajabhat University

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567

ISSN(Print) 2773-949X : ISSN(Online) 2773-966X

| | หน้า |
|--|------|
| ข้อเสนอแนะในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อส่งวารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ | 103 |
| จริยธรรมการตีพิมพ์ | 109 |
| Template การจัดทำบทความ | 113 |



การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ระดับก่อนชั้นประถมศึกษาด้วยการเล่านิทาน
ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด

The Development of Mathematical Skills of The Pre-Primary Learners
with Intellectual Disabilities Through Storytelling at The Special
Education Center Roi Et Province

จิราพร ฤชัยราม¹ และ ปารีชาติ ประเสริฐสังข์¹

Jiraporn Luchairam¹ & Parichart Prasertsang²

Received: 17 December 2023, Revised: 4 October 2024, Accepted: 9 October 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทานสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single Subject Design) รูปแบบ A-B-A มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาด้วยการเล่านิทาน กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เรียนอยู่ในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 คน อายุ 8 ปี ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่าเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับเชาวน์ปัญญาอยู่ที่ 50-70 กำลังเรียนอยู่ระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน จำนวน 6 แผน หนังสือนิทานประกอบภาพ แบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษาด้วยการเล่านิทาน ทั้ง 3 ระยะ คือระยะเส้นฐาน (A1) ระยะทดลอง (B) ระยะหลังการทดลอง (A2) ในระยะหลังการทดลองได้ดีกว่าระยะเส้นฐาน

คำสำคัญ: บกพร่องทางสติปัญญา, การเล่านิทาน, การวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว



ABSTRACT

A research the development of readiness for mathematics through storytelling for learners with intellectual disabilities in the pre-primary level at Special Education Center Roi Et Province It is a single subject design experiment in Roi Et Province. This A-B-A format aims to develop mathematical readiness of learners with intellectual disabilities through storytelling. target group/The case study is a student at the preparatory level. special education center 1 aged 8 years in Roi Et Province were initially diagnm as children with It has an intelligence level of 50-70. Including students studying in preparatory class, semester 2, academic year 2022, special education center 3 persons from Roi Et Province were obtained by purposive selection method. Tools used for data collection were 6 storytelling activity plans, storybooks with pictures. An assessment form to measure the mathematical readiness ability of learners with intellectual disabilities. The statistics used for analysis were the mean.

The research results found that Mathematical skills of learners with intellectual disabilities at the pre-primary school level by telling stories in all 3 phases, namely the baseline phase (A1), the experimental phase (B), the post-experiment phase (A2), in the post-experiment phase were good. than the baseline period

Keywords: Intellectual Disabilities, Tell stories, Single Subject Design

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรการเรียนและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
e-mail: Thekbb.202@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรการเรียนและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
e-mail: parichat.p@reru.ac.th



บทนำ

การจัดการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่เก่ง ดี มีสุข ยิ่งผู้เรียนที่มีความบกพร่องไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกายหรือสติปัญญาด้วยแล้วยิ่งต้องพิจารณาในการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับความต้องการ (ความสามารถ) ตลอดจนเข้าใจลักษณะเฉพาะ และหลักการสอนในผู้เรียนแต่ละประเภท ซึ่งการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษนั้นมุ่งให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุด และสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างปกติโดยการพัฒนาผู้เรียนไม่ว่าจะผู้เรียนทั่วไปหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษต้องพัฒนาให้ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้แต่ละคนมีความแตกต่างทั้งสภาพร่างกาย อารมณ์ สังคม บุคลิกภาพ และสติปัญญา เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติโดยทั่วไปในวัยเดียวกัน ทำให้วุฒิภาวะล่าช้าโดยเฉพาะทางการเรียน ความจำ การรับรู้ ความนึกคิด ความคิดสร้างสรรค์วุฒิภาวะของการเรียนรู้ช้ากว่าเด็กปกติ (ผดุง อารยะวิญญู, 2533) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้อันสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในชั้นก่อนประถมศึกษาเป็นการปูพื้นฐานการเรียน ความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม บุคลิกภาพ และสติปัญญาให้แก่เด็ก แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 13 พุทธศักราช 2560-2575 ได้กำหนดนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้แก่ ความพร้อมด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม บุคลิกภาพ และสติปัญญา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นการพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ต้องจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กระดับชั้นก่อนประถมศึกษาอีกด้านหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กตั้งแต่วัยเยาว์ การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากจะใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแล้ว ยังต้องอาศัยการเตรียมการและวางแผนอย่างดี ทั้งนี้เพื่อปูพื้นฐาน และสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ พัฒนาความคิดความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดคำนวณอย่างมีหลักเกณฑ์ จนกระทั่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

อย่างไรก็ตามจุดมุ่งหมายในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนชั้นประถมศึกษาเพื่อส่งเสริมพัฒนากระบวนการคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ให้เด็กได้มีโอกาสค้นคว้าแก้ปัญหา มีกระบวนการในการหาคำตอบ มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ซึ่งการเตรียมความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์มี 6 ด้านคือ ความเข้าใจในการฟัง การจำแนกภาพที่คล้ายคลึงกัน การรู้ความหมายของคำต่างๆ การคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อกับสายตา การทำตามคำสั่ง (ชนิษฐา บุญนาค, 2566)

ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตั้งแต่แรกพบความพิการถึง 18 ปีบริบูรณ์ กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เรียนที่มีอายุ 8 ปี จำนวน 1 ราย ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่า เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ส่งผลกระทบต่อการเรียนมีพัฒนาการช้าด้านการพูด สามารถพูดสื่อสารได้แต่ไม่สามารถพูดเป็นประโยคได้ ปัจจุบันกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการในการเรียนรู้คือ เข้าใจคำสั่งง่ายๆ เช่น รอ ส่วนพัฒนาการด้านสติปัญญา ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะการนับ ทักษะการเปรียบเทียบ พัฒนาการ



ด้านสติปัญญา ผลการพัฒนาผู้เรียนระดับคุณภาพอยู่ที่ระดับปรับปรุงซึ่งทำได้โดยมีผู้อื่นพาทำ (ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด, 2564)

การเล่นนิทานเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กก่อนวัยเรียนหรือเด็กที่มีอายุ 8 ขวบ เป็นอย่างมาก เพราะนิทานเป็นเรื่องของความบันเทิง ฟังแล้วเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ได้รู้เรื่องราวต่างๆ ที่แปลกใหม่ ให้ข้อคิดและคติเตือนใจ และนิทานยังเป็นสื่อที่มีพลังมากมาย ในการเปลี่ยนแปลงเด็ก เด็กสามารถตอบสนองต่อการเล่านิทานได้อย่างดีตั้งแต่ในทารก (วาโร เฟิงส์วีสต์, 2541)

ดังกล่าวมาข้างต้นนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทาน สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ให้สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทานสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาด้วยการเล่านิทาน

การทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยการเล่านิทาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา จากเอกสารต่างๆ ดังนี้

สุพัตรา สุขงามเจริญ (2555) ได้ศึกษาการใช้นิทานเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดชุมพลคีรี ผลการศึกษา พบว่า (1) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้นิทาน มีคะแนนทดสอบก่อนเรียน เฉลี่ย เท่ากับ 23.25 และมีคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ย เท่ากับ 42.50 ส่วนนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปกติมีค่าเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 22.93 และมีคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 33.81 ดวงใจ ทัดมาลา (2559) ก็ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทาน ผลการศึกษาพบว่า (1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเล่านิทานสำหรับเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.61/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ (2) ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.7649 คิดเป็นร้อยละ 76.49 (3) เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังใช้กิจกรรมการเล่านิทานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้ กิจกรรมการเล่านิทานโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.66$, S.D. = 0.48) นอกจากนี้ วันดี ภูสุวรรณ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพ โรงเรียนอนุบาลเจริญวัย จังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาล 3 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่ม



อย่างง่าย ผลการวิจัย พบว่า ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเล่นิทานประกอบภาพ ในภาพรวมสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประภัสสร เจนเขียวชาญ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเล่นิทาน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า (1) ชุดกิจกรรมการเล่นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แต่ละชุดมีประสิทธิภาพดังนี้ ชุดที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.27/90.00 ชุดที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 90.8/90.00 ชุดที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 92.05/90.00 และชุดที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 91.04/90.00 ซึ่งแต่ละชุด มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 (2) นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่นิทาน คิดเป็นร้อยละ 90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ถึงร้อยละ 75 โดยนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 81.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้เด็กก่อนประถมวัยเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาความคิดเสริมสร้างให้เด็กมีเหตุผล รู้จักช่างสังเกต เปรียบเทียบ จำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็ก แต่คณิตศาสตร์เป็นนามธรรม จึงควรให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และหาวิธีที่จะสอนเด็กให้เรียนอย่างมีความสุขและสนุกสนาน และนิทานก็เป็นวิธีที่จะช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กได้ดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า การเล่นิทานคณิตศาสตร์ไปสอดแทรกเนื้อหาทางคณิตศาสตร์มาใช้เป็นสื่อในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในเรื่องการนับ 1-10 และการเปรียบเทียบ จะช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้ดีขึ้นได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่นิทานสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single Subject Design) รูปแบบ A-B-A Time series design (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์, 2553)

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ เป็นผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ห้องเรียนบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 1 คน ที่เข้ารับบริการอยู่ในระดับชั้นก่อนประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2565 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

- 1.1 เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยจากจิตแพทย์หรือกุมารแพทย์ว่าเป็นบุคคลบกพร่องทางสติปัญญา
- 1.2 กรณีเด็กที่ไม่มีใบรับรองแพทย์ ต้องได้รับการคัดกรองจากนักวิชาชีพ
- 1.3 เด็กที่มารับบริการห้องเรียนบกพร่องทางสติปัญญาอย่างสม่ำเสมอ และมีอายุ ระหว่าง

6-10 ปี



1.4 มีระดับเขาวนปัญญาอยู่ที่ 50-70

1.5 ความสามารถพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ทักษะการนับ คือ สามารถนับเลขได้ 1-5 ไม่มีทักษะด้านการเปรียบเทียบ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการเล่านิทาน จำนวน 6 แผน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน

2.2.2 หนังสือนิทานประกอบภาพ

2.2.3 แบบวัดความสามารถด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 แผนการจัดการศึกษาแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน จำนวน 6 แผน ใช้เวลาดำเนินกิจกรรม 30 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักการและทำความเข้าใจการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนจากบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ การสอบถาม การสังเกต และการตรวจสอบเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนทำความเข้าใจกับผู้ปกครองเกี่ยวกับสภาพปัญหาและร่วมกันหาแนวทางช่วยเหลือผู้เรียน

2) การคัดกรองประเภทความพิการทางการศึกษา

3.1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด พุทธศักราช 2563

3.1.3 ศึกษาทักษะทางคณิตศาสตร์

3.1.4 ศึกษารูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จากแนวคิดของพรชัย ผาดไธสง (2560) แล้วเลือกรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1.5 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน ทักษะการนับ ทักษะการเปรียบเทียบ รวมทั้งหมด จำนวน 6 แผน ดังนี้

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| แผนที่ 1 เรื่อง ผีงน้อยกับน้ำหวาน | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| แผนที่ 2 เรื่อง โฉมงามกับแม่ไก่ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| แผนที่ 3 เรื่อง ใจดีกับสตอเบอร์รี่ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| แผนที่ 4 เรื่อง ผู้พิทักษ์แกละน้อย | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| แผนที่ 5 เรื่อง ยีราฟ | จำนวน 2 ชั่วโมง |



แผนที่ 6 เรื่อง ช่างก้านกล้วยกับกระต่ายตื้อ

จำนวน 2 ชั่วโมง

3.1.6 แผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน จำนวน 6 แผน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดร้อยเอ็ด พุทธศักราช 2563 ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน
- 3) ผู้เชี่ยวชาญและด้านการวัดและประเมินผล

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน

3.1.8 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทานโดยการจัดการเรียนรู้ตามด้วยการเล่านิทาน แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมอีกครั้ง

3.1.10 นำแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน มาวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์การประเมินและการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3.1.11 นำผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยโดยมีเกณฑ์ระดับค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จึงถือว่าเหมาะสม

3.2 สร้างหนังสือนิทานประกอบภาพ จำนวน 6 เรื่อง

3.2.1 เรื่อง ผีน้อยกับน้ำหวาน

3.2.2 เรื่อง โฉมงามกับแม่ไก่

3.2.3 เรื่อง หนูน้อยใจดีกับสตอเบอร์รี่

3.2.4 เรื่อง ผู้พิทักษ์แกะน้อย

3.2.5 เรื่อง ยีราฟ

3.2.6 เรื่อง ช่างก้านกล้วยกับกระต่ายตื้อ

3.3 นำหนังสือนิทานประกอบภาพ จำนวน 6 เรื่อง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



3.4 นำหนังสือนิทานประกอบภาพ จำนวน 6 เรื่อง ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดร้อยเอ็ด พุทธศักราช 2563 ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน
- 3) ผู้เชี่ยวชาญและด้านการวัดและประเมินผล

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบหนังสือนิทานประกอบภาพ

3.5 ปรับปรุงแก้ไขหนังสือนิทานประกอบภาพ แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมอีกครั้ง

3.6 นำแบบประเมินคุณภาพของหนังสือนิทานประกอบภาพ มาวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามเกณฑ์การประเมินและการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยเกณฑ์การประเมินคุณภาพของหนังสือนิทานประกอบภาพที่ยอมรับได้ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 5.00 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของหนังสือนิทานประกอบภาพ

มีผลการประเมินตั้งแต่ 3.56 ถึง 4.50 หมายถึง หนังสือนิทานประกอบภาพมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด โดยผลการประเมินคุณภาพของหนังสือนิทานประกอบภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือนิทานประกอบภาพ

| เรื่องที่ | ชื่อนิทานประกอบภาพ | ค่าคะแนนเฉลี่ย | ระดับความเหมาะสม |
|-----------|-----------------------------|----------------|------------------|
| 1 | ผีน้อยกับน้ำหวาน | 4.5 | มากที่สุด |
| 2 | โหมงามกับแม่ไก่ | 4.00 | มาก |
| 3 | หนูน้อยใจดีกับสตอเบอร์รี่ | 4.21 | มาก |
| 4 | ผู้พิทักษ์แกะน้อย | 4.00 | มาก |
| 5 | ยีราฟ | 3.56 | ปานกลาง |
| 6 | ช่างก้านกล้วยกับกระต่ายดีดี | 4.00 | มาก |
| รวมเฉลี่ย | | 4.05 | มาก |



และในการประเมินคุณภาพหนังสือนิทานประกอบภาพผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหนังสือนิทานประกอบภาพ โดยให้เปลี่ยนตัวละครให้ดูง่ายขึ้น กับบอกว่าให้ใส่เลขเข้าไปด้วย ในการนับเด็กจะได้ดูเลขไปด้วย

3.7 ดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทานตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเล่านิทาน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4. แบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยดัดแปลงจากหลักเกณฑ์การประเมินพัฒนาการตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดร้อยเอ็ด พุทธศักราช 2563 โดยวัด 1) ทักษะการนับ 2) ทักษะการเปรียบเทียบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเครื่องมือวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น งานวิจัยของ เกศณี มงคลศรีวิทยา (2550) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์

4.2 สร้างแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 25 ข้อ มีค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง เท่ากับ 1

4.4 นำโครงร่างแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีข้อเสนอแนะให้เพิ่มเติมเกณฑ์การประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ (Rubrics) เพื่อความชัดเจนในการให้คะแนนยิ่งขึ้น

4.5 นำแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ชูติเดมกับที่ประเมิน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้แบบตรวจสอบคุณภาพ จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ คือ

+1 หมายถึง มั่นใจว่า รายการของแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์สอดคล้องกับทักษะที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า รายการของแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์สอดคล้องกับทักษะที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่า รายการของแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

4.6 นำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย IOC ของข้อคำถาม

4.7 นำแบบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ ไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 1 คน ที่เข้ารับบริการระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คน ต่อไป



5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเล่านิทาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ครั้งละ 2 ชั่วโมง ช่วงเวลาตั้งแต่ 09.00 น.-11.00 น.

การวิเคราะห์ข้อมูล

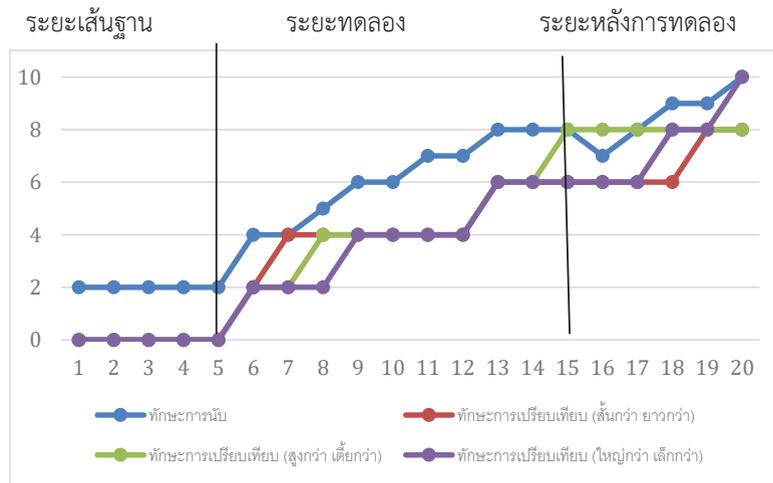
นำคะแนนจากแบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ทักษะ คือ 1) ทักษะการนับ 2) ทักษะการเปรียบเทียบของผู้เรียนที่ผู้วิจัยได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ในแต่ละครั้งและจัดทำกราฟเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงทางความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 2 ทักษะ ตลอดการทดลองทั้ง 3 ระยะ

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ด้วยการเล่านิทาน จำนวน 1 คน ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการสำรวจและศึกษาสภาพปัญหา การศึกษาค้นคว้าเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเล่านิทาน ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single Subject Design) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ A1 ระยะเส้นฐาน B ระยะทดลอง A2 ระยะหลังการทดลอง

ผลการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทาน สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับก่อนขึ้นประถมศึกษาพฤติกรรมขณะเรียนของกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียน ในระยะเส้นฐานผู้เรียนไม่ค่อยให้ความสนใจกับการเล่านิทานเท่าที่ควร ไม่ตอบคำถาม ครูต้องคอยเรียกชื่อเพื่อให้กลับมาสนใจ เริ่มสนใจการเล่านิทานในระยะทดลอง ซึ่งได้แสดงอาการกระตือรือร้นที่จะอยากทราบเรื่องราวของนิทานในเนื้อหาต่อไป และเริ่มตอบคำถามครูมากขึ้นถึงแม้ว่าจะตอบผิด แต่ก็มี ความพยายามในการตอบ ในระยะหลังทดลองผู้เรียนเริ่มมีการตอบคำถามถูกต้องตรงประเด็น ตั้งใจฟัง สนใจเรื่องราวในนิทานมากยิ่งขึ้น มีการคิดวิเคราะห์คำตอบของตนเอง ก่อนตอบออกมา สามารถนับสัตว์ในนิทานได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวัดความสามารถด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนผ่านแบบประเมินวัดความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แสดงผลได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กราฟแสดงคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทาน ทดลองทั้ง 3 ระยะ

จากภาพที่ 1 แสดงคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นในระยะทดลองและระยะหลังการทดลองผู้เรียน จากกราฟจะพบว่า ระยะเส้นฐานมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ระยะทดลองมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 19.10 ระยะหลังการทดลองมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 31.00

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการเล่านิทานสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับก่อนชั้นประถมศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว (Single Subject Design) แบบ ABA ระยะเส้นฐาน 1 สัปดาห์ 5 ครั้ง ระยะทดลอง 2 สัปดาห์ 10 ครั้ง หลังการทดลอง 5 ครั้ง รวมใช้ระยะเวลาในการทดลอง 20 ครั้ง พบว่าหลังการทดลองผู้เรียนมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์ ระยะเส้นฐานมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ระยะทดลองมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 19.10 ระยะหลังการทดลองมีคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 31.00 จะเห็นว่าคะแนนทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นในระยะทดลองและระยะหลังการทดลอง ซึ่งในระยะหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยมากกว่าระยะการทดลอง อาจเนื่องมาจากการผู้วิจัยได้ศึกษาเทคนิค ลักษณะโครงสร้างของนิทาน องค์ประกอบของนิทานที่ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการเล่านิทาน แก่นเรื่องของนิทานเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน ผู้ฟังสามารถรู้ได้ทันทีว่านิทานเรื่องนั้นๆ มีอะไรเป็นแก่นเรื่อง รวมถึงเนื้อเรื่องกระชับเข้าใจง่ายไม่ยืดเยื้อ ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบนิทานของ สุดารัตน์ เสรีวัฒน์ (2522) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ใช้รูปแบบการเล่านิทานที่หลากหลายผสมผสานกันไป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นในการฟังและคิดภาพตามตลอดเวลา อาจใช้รูปแบบเล่าปากเปล่า โดยมีอุปกรณ์เสริมคือท่าทาง มือแขน ขา น้ำเสียง สายตา ดึงดูด



ความสนใจของผู้เรียนโดยเล่าด้วยเสียงดังชัดเจน เป็นประโยคสั้นๆ ได้ใจความ ไม่เว้นจังหวะการเล่านิทานนาน การใช้น้ำเสียง สีหน้า ท่าทางแสดงให้สอดคล้องกับลักษณะของตัวละครและ ไม่พูด เนิบๆ เรื่อยๆ เพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความตื่นเต้น เล่านิทานโดยใช้ภาพประกอบ ซึ่งภาพดังกล่าวนี้มักเป็นแผนภาพขนาดใหญ่และมีตัวละครสำคัญเป็นภาพหลักซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการเล่านิทานของบวร งามศิริอุดม (2554) และการใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเชิงเดี่ยว เป็นการทดลองที่ทำซ้ำๆ สอนซ้ำๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Goodwin (1995) ที่ได้กล่าวว่า เป็นรูปแบบหนึ่งของการทดลองในทางพฤติกรรมศาสตร์ซึ่งมีใช้มานานก่อนการทดลองรายกลุ่ม เป็นการวิจัยกับตัวอย่างรายเดี่ยวและทำซ้ำๆ หลายครั้งมากกว่าจะทำการทดลองเป็นกลุ่ม เพราะการทดลองรายกลุ่มนั้นจะใช้เวลาน้อยกว่า แต่ต้องพึงพาสติในการวิเคราะห์ข้อมูล

จะเห็นว่า หลังได้รับการสอนด้วยแผนที่ใช้นิทานประกอบการสอน ผู้เรียนที่ทำการศึกษามีคะแนนความสามารถทักษะทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. นิทานกับเด็ก เนื่องจากโดยธรรมชาติของเด็กส่วนใหญ่ชอบฟังนิทาน เนื่องจากนิทานทำให้เกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน ทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น ส่งเสริมความคิด ความเข้าใจ และการรับรู้ของเด็ก (วิล มาศจรัส, 2545) ซึ่งนิทานเป็นสิ่งที่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาชอบเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว จึงทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี สามารถจดจำได้ดี ครูจึงได้สอดแทรกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการลงไปในเรื่องของนิทาน ทำให้ผู้เรียนจำจำได้ดี สามารถเชื่อมโยงไปสู่การเกิดทักษะที่ต้องการได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการนับตัวเลข และการเปรียบเทียบ จึงสอดแทรกเนื้อหาทักษะคณิตศาสตร์ดังกล่าวลงไปนิทาน ทำให้ผู้เรียนรับเนื้อหาความรู้ทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องบังคับให้ผู้เรียนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ไม่เครียด ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทางสติปัญญาของผู้เรียนเป็นอย่างดี สอดคล้องกับสมศักดิ์ ปริบูรณ์ (2550) ได้กล่าวว่า การเล่านิทานเป็นวิธีการหนึ่งมุ่งให้ความรู้ทำให้เด็กสนใจในการเรียนรู้ สามารถจดจำ กล่าวแสดงออก และมีแรงจูงใจที่จะเปิดรับพฤติกรรมที่พึงปรารถนา นอกจากนั้นยังช่วยตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น เนื้อหาในนิทานที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการดังกล่าว จะช่วยให้เด็กมีความสุข กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ เกริก ยूनพันธ์ (2547) ที่กล่าวว่า การที่เด็กชอบสิ่งใด เด็กจะสนใจและกระทำสิ่งนั้นได้นาน นิทานจึงช่วยสร้างสมาธิของเด็กให้นานขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เนตรนภา ช่องงาม (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้นิทานและวรรณกรรม ผลการศึกษา พบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมโดยใช้นิทานและวรรณกรรม มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมและจำแนกรายทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและอยู่ในระดับดีมาก

2. ลักษณะและเนื้อหาของนิทานที่ใช้ในการเล่านิทาน ผู้วิจัยได้เลือกและสร้างนิทานที่มีเนื้อหาสาระในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ 2 ด้าน คือ ด้านการนับตัวเลขและด้านการเปรียบเทียบ ประกอบด้วย 6 เรื่อง ได้แก่ ผีน้อยกับน้ำหวาน โฉมงามกับแม่ไก่ ใจดีกับสตอเบอร์รี่ ผู้พิทักษ์กะเนน้อย ยีราฟ และช่างก้านกล้วยกับกระต่ายดี ผู้วิจัยได้คัดเลือกและเขียนนิทานโดยคำนึงเนื้อหาที่สั้นๆ กะทัดรัดเข้าใจ



ง่าย ไม่ซับซ้อน โดยดำเนินเรื่องไปตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง ใช้ถ้อยคำคล้องจอง และมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งสอดคล้องกับ เกริก ยุ้นพันธ์ (2547) ที่ได้กล่าวถึงการเลือกนิทานที่จะเล่าให้ผู้เรียนฟังนั้นผู้เล่านิทานจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์และความสามารถที่จะแยกแยะ เลือกนิทานให้เหมาะสมกับความสนใจและความต้องการของเด็ก คำกลอนคำคล้องจอง คำทายที่ประลองปัญญา นิทานที่เป็นคำประพันธ์สัมผัส คล้องจอง ผู้เรียนจะชอบมาก นอกจากนี้ผู้เรียนยังชอบการเดินทางเรื่องที่มีตัวละครเป็นสัตว์พูดได้ มีรูปแบบถ้อยคำที่มีสำนวนภาษาสละสลวย ความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจง่าย ส่งเสริมคุณภาพยกระดับสติปัญญาและจิตใจทางที่ดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของประภัสสร เจนเชี่ยวชาญ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเล่านิทาน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ซึ่งมีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเล่านิทานที่มีความสร้างสรรค์ เข้าใจง่าย ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3. แผนการสอนที่ใช้นิทานประกอบ ในศึกษาคครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนที่ใช้นิทานประกอบจำนวน 6 แผน ซึ่งเป็นแผนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ 2 ด้าน คือ ด้านการนับจำนวนตัวเลข และด้านการเปรียบเทียบ หลังการใช้แผนการสอนที่ใช้นิทานประกอบผู้เรียนมีทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับตัวเลขเพิ่มขึ้นในระยะทดลองและหลังทดลอง ความสามารถทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้านการเปรียบเทียบมีทักษะเพิ่มขึ้นในขั้นทดลองและหลังการทดลอง อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนที่มีเนื้อหาในการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ 2 ด้าน คือ ด้านการนับตัวเลข และการเปรียบเทียบ โดยใช้สื่อเป็นหนังสือนิทานที่มีเนื้อหาส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ด้าน และเมื่อเล่านิทานจบผู้วิจัยยังให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ใช้สื่อของจริง จึงทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ทั้ง 2 ด้านที่สอดคล้องกับเนื้อหาในการเล่านิทาน และในระหว่างการเล่านิทานผู้วิจัยได้ใช้คำถามในการถามผู้เรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนได้คิด และตอบคำถามเกี่ยวกับการนับตัวเลข และการเปรียบเทียบ ทำให้ผู้เรียนทั้ง 3 คนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และจากการกระทำซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการเขาว์ปัญญาของเพียเจต์ (ซูมาลี ชัยเจริญ, 2545) ที่กล่าวว่า เมื่อคนเราพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะมีการจัดและเก็บรวบรวม และการปรับตัวของโครงสร้างเขาว์ปัญญาที่มีอยู่ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจะทำให้โครงสร้างทางสติปัญญาขยายตัว และซับซ้อนเพิ่มขึ้น ผู้สอนจึงมีหน้าที่ที่จะจัดสภาพสิ่งแวดล้อมที่ช่วยเอื้อต่อการขยายโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน เมื่อเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กจะสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมและเรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรมตามขั้นพัฒนาการเขาว์ปัญญา

4. ตัวผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนด้วย ซึ่งถ้าผู้เรียนให้ความสนใจจะทำให้เกิดสมาธิ และเมื่อเด็กมีสมาธิ เด็กก็จะเปิดรับสิ่งต่างๆ ได้ดี การนำนิทานมาใช้ประกอบในการสอนนั้น เป็นวิธีการสอนที่ดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น และช่วยสร้างสมาธิของเด็กให้ยาวนานขึ้น อีกทั้งยังทำให้เด็กเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่ซ้ำซาก ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ของ ยุพิน พิพิธกุล (2530) ที่กล่าวว่า การเปลี่ยนวิธีการสอนไม่ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย ผู้สอนควรจะสอนให้สนุกสนานและน่าสนใจ ซึ่งอาจจะมีการกลอน เพลง เกม การเล่าเรื่อง การทำภาพประกอบ การ์ตูน ปริศนา ต้อง



รู้จักสอดแทรกสิ่งต่างๆ ทีละเล็กละน้อยให้บทเรียนน่าสนใจ ซึ่งจากการศึกษาผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียนมากขึ้น และให้ความร่วมมือในการเรียน การทำกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในเรียน การทำกิจกรรม เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การเล่านิทานควรคำนึงถึงระยะเวลาในการเล่านิทานให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1.2 นิทาน 1 เรื่อง สามารถส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะคณิตศาสตร์ที่ต้องการได้หลายทักษะ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของครูผู้สอนในการที่จะดัดแปลงนิทานให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ที่ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในด้านการนับตัวเลขควรเพิ่มตัวเลขให้มากกว่า 10

2.2 ควรจัดจำนวนครั้งของสอนหรือจัดกิจกรรมที่มีเนื้อหายากๆ ให้มีจำนวนครั้งในการสอนมากขึ้น

2.3 นิทานที่นำไปใช้ในการสอนควรมีความหลากหลายเรื่อง

2.4 ในการสอนหรือจัดกิจกรรมครูควรมีการใช้ภาพประกอบการสอน เป็นสัญลักษณ์ของตัวเลขและรูปอื่นๆ เช่น เลข 5 อาจจะเป็นรูปผึ้ง 5 ตัว

2.5 นำเทคนิคการเล่านิทานไปประยุกต์ใช้กับการเพิ่มทักษะในด้านอื่นๆ ของผู้เรียนได้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

เกริก ยุ้นพันธ์. (2547). *การเล่านิทาน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ดวงใจ ทัดมาลา. (2559). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทาน*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

เนตรนภา ช่องงาม. (2560). *การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้นิทานและวรรณกรรม*. (สารนิพนธ์ ปริญญาการศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย). มหาวิทยาลัยสวนดุสิต, กรุงเทพฯ.

บวร งามศิริอุดม. (2554). *การเล่านิทานสำหรับเด็กปฐมวัย*. เข้าถึงได้จาก http://kanokarpa-ec.blogspot.com/2011/01/blog-post_3469.html.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.



- ประภัสสร เจนเชี่ยวชาญ. (2565). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, ร้อยเอ็ด.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- ผ่องพรรณ ตริยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. (2553). *การออกแบบการวิจัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรชัย ผาดไธสง. (2560). *การพัฒนาหลักสูตร*. นครราชสีมา: โฟโต้บู๊คคอปเพนต์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2541). การวัดผลและประเมินความพร้อมสำหรับเด็กอนุบาล : ด้านภาษา อารมณ์และจิตใจ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 4(1), 48-57
- วิไล มาตจรัส. (2545). *เทคนิคการเขียน การเล่านิทานสำหรับเด็ก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มิติใหม่.
- ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด. (2564). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ตั้งแต่แรกเกิด-6 ปี สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. ร้อยเอ็ด: ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดร้อยเอ็ด.
- สมศักดิ์ ปริบูรณ์. (2550). *นิทานความสำคัญและประโยชน์*. ราชบุรี: สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- สุดารัตน์ เสรีวัฒน์. (2522). *ตำราและเอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพัฒนา.
- สุพัตรา สุขงามเจริญ. (2555). *การใช้นิทานเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดชุมพลคีรี*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2545). *ทฤษฎีการออกแบบการสอนในกระบวนการค้นคว้าใหม่*. ขอนแก่น: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
ร่วมกับสื่อประสม

Development of Learning Achievement of Mathematics on
Mathematical Logic of Mathayomsuksa 4 Students
Using Active Learning with Multimedia

วรรณภา โนนศิริ¹, ปวีณา ชันธิ์ศิลา², ประภาพร นองหารพิทักษ์³

Wannapha Nonsiri¹, Paweena Khansila², Prapaporn Nongharnpituk³

Received: 8 January 2024, Revised: 11 September 2024, Accepted: 16 September 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัด สกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ จำนวน 1 ฉบับ มีข้อความทั้งหมด 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.13/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D.= 0.57)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ตรรกศาสตร์เบื้องต้น, การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, สื่อประสม



ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) study the effectiveness of learning management using a set of active learning activities with multimedia in mathematical logic topic of Mathayomsuksa 4 students to have an efficiency of 80/80, 2) compare learning achievement before and after learning management, and 3) study student satisfaction after learning management. The sample group in the research was Mathayomsuksa 4 students at Thatnaraiwittaya School, Mueang Sakon Nakhon District, Sakon Nakhon Province, Semester 1, academic year 2023, a total of 40 people, obtained by cluster sampling. The tools used in the research are 7 lesson plans, a multiple-choice achievement test with 4 options and 20 questions, and a satisfaction questionnaire with a total of 15 questions. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation, percentage, and hypothesis testing using statistics (t-test). The results of the research found that 1) the results of improving the efficiency of active learning activity set with multimedia in mathematical logic topic of Mathayomsuksa 4 students had an E_1/E_2 efficiency of 84.13/86.00, which was higher with the set 80/80 criteria, 2) the learning achievement after studying was higher than before studying, with statistical significance at the .05 level, and 3) the student satisfaction level with learning management is at a high level ($\bar{X} = 4.45$, S.D.= 0.57).

Keywords: Learning achievement, mathematical logic, Active Learning, Multimedia

¹ นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: wannapha.no@ksu.ac.th

² อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: paweena.kh@ksu.ac.th

³ อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: prapaporn.no@ksu.ac.th



บทนำ

คณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ ปัญหา หรือ สถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

จากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของโรงเรียนธาดานารายณ์วิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2565 ปรากฏว่าได้คะแนนเฉลี่ย 28.46 ที่ผ่านมานักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังมีปัญหาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแสดงหรืออ้างอิงเหตุผล การสื่อสารหรือนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์ กับสถานการณ์ต่างๆ เนื่องจากในการศึกษาในระดับโรงเรียนไม่ได้ฝึกให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์หมัก แต่เป็นการให้นิยามว่านี่คืออะไร แล้วจึงทำอย่างนี้ นักเรียนทำตาม แต่ความสามารถที่เปลี่ยนปัญหานั้นไปเป็นทางคณิตศาสตร์ จะต้องสามารถเขียนปัญหาเป็นภาษาคณิตศาสตร์ เป็นสมการคณิตศาสตร์และวิเคราะห์ว่าจะใช้เทคนิคอะไรมาแก้ปัญหาตรงนี้ การเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ เนื้อหาความรู้หลายๆ ด้านเข้าด้วยกันจึงเน้นให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการเชื่อมโยงในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อต้องการให้นักเรียนนำความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้ครูผู้สอนจำเป็นต้องฝึกให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาภายในวิชาคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนดำเนินกิจกรรมต่างๆในการเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก โดยผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจและค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระโดยเชื่อมกับประสบการณ์เดิมที่มี และแยกแยะความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เก่าที่มีเป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับรู้ข้อมูลวิเคราะห์และสังเกตข้อมูลได้อย่างมีระบบ (ศจิติพิทย์ ตาลพันธ์, เอกราช โสมจิตพิมานเวช, และ กนกอร สมปราษฎ์, 2566) ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติในระหว่างการเรียนการสอนสามารถสร้างความหมายได้ด้วยถ้อยคำของผู้เรียนเอง ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีจากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติและศึกษาความรู้ด้วยตนเอง โดยการลงมือทำและคิดในสิ่งที่กำลังทำจากข้อมูลหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับผ่านทางฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ได้อย่างมีความหมายเข้าใจได้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและจดจำได้นานมากขึ้น วิชาตรรกศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยกฎเกณฑ์ของการใช้เหตุผลจึงเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในศาสตร์อื่นๆ เช่น ปรัชญา คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กฎหมาย เป็นต้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ได้ใช้ตรรกศาสตร์เป็นภาษาในการถ่ายทอดความรู้และความคิดของพวกเขา ทำให้



คนในยุคต่อไป สามารถเข้าใจสิ่งที่คนรุ่นก่อนได้คิดค้นเอาไว้ ดังงานวิจัยของ ราตรี เลิศหว่าทอง (2565) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้การทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองสังข์วิทยายน หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สื่อประสม เป็นการนำสื่อหลายๆ มาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาและในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษรภาพกราฟิกภาพถ่ายภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง (ธนศ อินเมฆ, 2559) ซึ่งการใช้สื่อหลายอย่างร่วมกัน ได้แก่ ตัวอักษร ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ภาพแอนิเมชัน และเสียง โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอควบคุมโปรแกรมมัลติมีเดียหรือแฟ้มสื่อประสม และใช้ลักษณะ “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive multimedia) ที่ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสื่อ เพื่อใช้ประกอบกรเรียนการสอนการนำเสนอ สนับสนุนการเรียนรู้และการศึกษารายบุคคลตามความถนัดและความสนใจซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง (สิรภาพ พลสุวรรณ, 2558)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการสอนโดยเน้นได้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติในระหว่างการเรียนการสอนสามารถสร้างความหมาย ได้ด้วยถ้อยคำของผู้เรียนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจจะศึกษา เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ระดับนัยสำคัญ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร ปีการศึกษา 2566 จำนวนห้องเรียน 5 ห้อง รวมทั้งหมด 199 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน ห้อง 4/6 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ประกอบด้วย

2.1 ประพจน์

2.2 การเชื่อมประพจน์

2.3 นิเสธของประพจน์

2.4 การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “และ”

2.5 การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ”

2.6 การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว...”

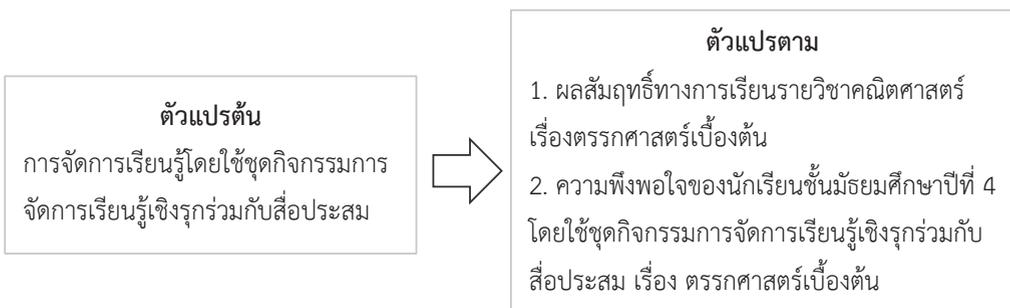
2.7 การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ”

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม
ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แบบแผนเชิงการทดลอง (Quasi-experimental design) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น จำนวน 7 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 60 นาที โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

| แผนการจัดการเรียนรู้ | เนื้อหา | คาบ |
|---------------------------|---|-----|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 | ชุดที่ 1 เรื่อง ประพจน์ | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 | ชุดที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 | ชุดที่ 3 เรื่อง นิเสธของประพจน์ | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 | ชุดที่ 4 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “และ” | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 | ชุดที่ 5 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ” | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 | ชุดที่ 6 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว...” | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 | ชุดที่ 7 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” | 1 |

1.2 ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 ชุด

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 15 ข้อ

2. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือต่างๆ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยสร้างและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม

2.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง เป็นการกำหนดคุณลักษณะที่ต้องวัดหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจนโดยวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษา

2.1.3 วิเคราะห์โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน

2.1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้ 7 แผน

2.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน

2.1.6 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย

2.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

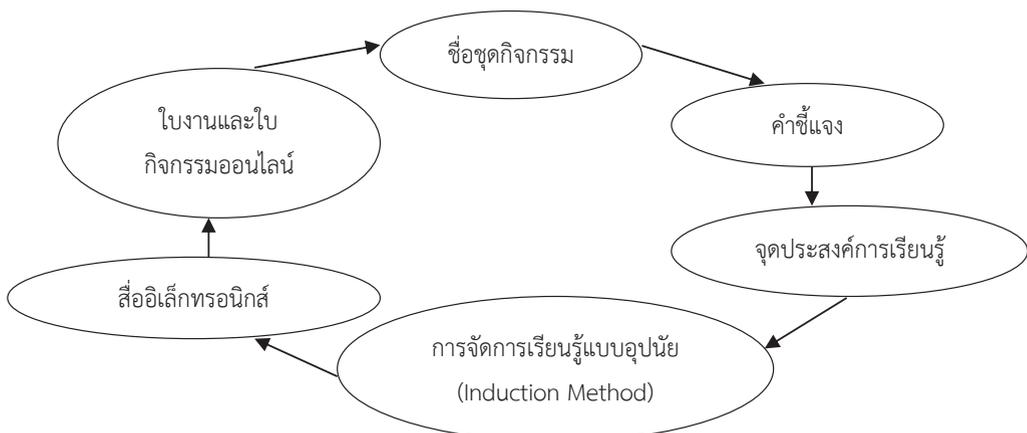
2.1.8 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้

2.2 การสร้างและพัฒนาการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 ชุด

2.2.1 ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหาเรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2.2 กำหนดเนื้อหา ความคิดรวบยอดและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหา ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง ประพจน์ ชุดที่ 2 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ชุดที่ 3 เรื่อง นิเสธของประพจน์ ชุดที่ 4 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “และ” ชุดที่ 5 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ” ชุดที่ 6 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว...” ชุดที่ 7 เรื่อง การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” โดยที่ชุดกิจกรรมจะประกอบด้วย ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม



2.2.3 สร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม จำนวน 7 ชุด

2.2.4 นำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสมที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาความถูกต้องของภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรม ลำดับขั้น การเรียนรู้และรูปแบบ เพื่อนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองใช้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00

2.2.5 ปรับปรุงชุดกิจกรรมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรม และปรับปรุงแก้ไข

2.2.6 นำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

2.3 การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.2 วิเคราะห์ เนื้อหา ความคิดรวบยอด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของ เนื้อหาเรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

2.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้จริง 20 ข้อ

2.3.4 ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นโดยนำแบบทดสอบไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ

2.3.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า $IOC \geq 0.5$ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า $IOC \geq 0.5$ โดยข้อสอบที่มีค่า $IOC < 0.5$ สามารถนำไป ปรับปรุงให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา หรือตัดข้อสอบทิ้ง

2.3.6 นำแบบทดสอบไปลองใช้ (Tryout) เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ที่เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน

2.3.7 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก เป็นรายข้อมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.43-0.62 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

2.3.8 จัดพิมพ์ข้อสอบผ่านเกณฑ์และนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม

2.4.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารต่างๆ

2.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้สื่อชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่



ร่วมกับแอปพลิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบสอบถามนี้จะนำมาใช้ หลังจากสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องนี้แล้ว

2.4.3 กำหนดลักษณะของแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นการสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.4.4 นำแบบทดสอบความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของรายการประเมิน การใช้สำนวนภาษา และเกณฑ์การประเมิน

2.4.5 หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยการนำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนธาดานารายณ์วิทยา ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหา ประสิทธิภาพของสื่อการสอน แล้วนำไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ด้วยวิธีของครอนบาค (Cronbach) เกณฑ์การหาค่าความเชื่อมั่น กำหนดไว้ 0.70 ขึ้นไป

3. รูปแบบการวิจัย

3.1 การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนเชิงการทดลอง (Quasi-experimental design) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ (One Group Pre-test Post-test Design) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนของการวิจัย

| Group (กลุ่ม) | Pre-test (ก่อนเรียน) | Treatment (การทดสอบ) | Post-test (หลังเรียน) |
|------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| E | O ₁ | X | O ₂ |

เมื่อ E แทน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
 O₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)
 X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม
 O₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้



4.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

4.2 ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม จำนวน 7 แผน เป็นเวลา 7 คาบ คาบละ 60 นาที

4.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

4.4 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม นำผลข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทำการสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียนแต่ละชุดกิจกรรม กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบ โดยคิดเป็นร้อยละ จากนั้นนำผลที่ได้มาเทียบหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม โดยใช้สถิติทดสอบที่ สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ทดสอบสองครั้ง (t-test Dependent Sample)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
3. สถิติอ้างอิง ได้แก่ ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ใช้สูตร E_1/E_2 และใช้สถิติ t-test แบบ Dependent sample เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 84.13/86.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| คะแนน | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | ร้อยละ | ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) |
|------------------------|----|-----------|-----------|--------|---------------------------------|
| ระหว่างเรียน (E_1) | 40 | 80 | 67.30 | 84.13 | 84.13/86.00 |
| หลังเรียน (E_2) | 40 | 20 | 17.20 | 86.00 | |

จากตารางที่ 3 คะแนนจากการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 67.30 จากคะแนนเต็ม 80 คิดเป็นร้อยละ 84.13 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.20 จากคะแนนเต็ม 20 คิดเป็นร้อยละ 86.00 พบว่า การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/86.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำผลคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนมาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

| กลุ่มตัวอย่าง | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t | p |
|---------------|---------------|-----------|-----------|------|--------|-----|
| ก่อนเรียน | 40 | 20 | 11.18 | 0.87 | 27.86* | .00 |
| หลังเรียน | 40 | 20 | 17.20 | 0.94 | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test Dependent Samples พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



3. ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏดังตารางที่ 5 ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม

| ประเด็น | ระดับความพึงพอใจ | | |
|---|------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. เข้าหรือกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. มีสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอน | 4.48 | 0.51 | มาก |
| 3. มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน | 4.73 | 0.51 | มากที่สุด |
| 4. เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน | 4.23 | 0.66 | มาก |
| 5. มีความทันสมัยแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ | 4.23 | 0.58 | มาก |
| 6. สะดวก ง่ายต่อการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู | 4.50 | 0.60 | มาก |
| 7. เนื้อหา มีความยากง่ายและเหมาะสมกับวัย | 4.38 | 0.63 | มาก |
| 8. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน | 4.58 | 0.55 | มากที่สุด |
| 9. เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง | 4.35 | 0.53 | มาก |
| 10. สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ | 4.55 | 0.50 | มากที่สุด |
| 11. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม | 4.35 | 0.70 | มาก |
| 12. ประหยัดเวลาลดการบอก/อธิบายลงให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง | 4.40 | 0.55 | มาก |
| 13. เสริมสร้างบรรยากาศที่ดีมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ | 4.53 | 0.55 | มากที่สุด |
| 14. ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม ชุดนี้ช่วยให้ นักเรียนได้รับความรู้ | 4.33 | 0.66 | มาก |
| 15. ความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชุดนี้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ | 4.58 | 0.59 | มากที่สุด |
| รวม | 4.45 | 0.57 | มาก |

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับสื่อประสม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียง 3 ลำดับแรกได้ดังนี้ อันดับแรกคือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ



ความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.51) อันดับที่สองคือ การเร้าหรือกระตุ้นความสนใจให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) และอันดับที่สามคือ การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.55)

อภิปรายผล

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.13/86.00 ซึ่งหมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ระหว่างเรียนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 84.13 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.00 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นเช่นนี้เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สนองต่อความต้องการ และวิธีการเรียนของนักเรียน โดยนักเรียนมีส่วนร่วม มีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง มีบทบาทในการทำกิจกรรมทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และผลจากการทำกิจกรรมต่างๆ จะทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับ ศศินภา ธรรมกุล (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเท่ากับ 80.10/79.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ วรัญญา เสนสม (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสาร วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสาร วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.58/82.86 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ก่อนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า



การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ประสิทธิภาพเหมาะสมและตรงความต้องการของผู้เรียน ทั้งในเรื่องของเนื้อหาเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมาให้เข้าใจง่าย มีรูปภาพตัวอักษรประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและช่วงวัยของผู้เรียน มีกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วีรยุทธ ด้วงใย (2565) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ มุทิตา ทองใบ, กฤษณะ โสขุมา, และ เดช บุญประจักษ์ (2566) ได้ศึกษาการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การประยุกต์ของปริพันธ์ พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประยุกต์ของปริพันธ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.45 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดกิจกรรมที่ใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้การวัดผลครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหา นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรม เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชุดนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ มุทิตา ทองใบ, กฤษณะ โสขุมา, และ เดช บุญประจักษ์ (2566) ได้ศึกษาการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การประยุกต์ของปริพันธ์ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ของปริพันธ์ โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ สุคนธา ทองรักษ์, ชานนท์ จันทรา, และ ชนิศรvara เลิศอมรพงษ์ (2565) ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้ที่จะทำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับสื่อประสม ในวิชาคณิตศาสตร์ควรศึกษาวิธีการสร้าง และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่สามารถสร้างได้และลงมือทดลองชุดกิจกรรมก่อนนำไปสอนจริง ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคขั้นตอนและวิธีการต่างๆได้ถูกต้อง จึงจะทำให้การเรียนรู้นี้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องและประสบความสำเร็จตามที่คาดหวัง
2. ครูผู้สอนควรเตรียมอุปกรณ์การทดลองของแต่ละชุดกิจกรรมให้พร้อม เพื่อความสำเร็จในการดำเนินการ อันจะส่งผลต่อการบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนแบบอื่นๆ ที่ใช้เนื้อหาตรรกศาสตร์เบื้องต้นกับประชากรกลุ่มอื่นๆ และควรมีการศึกษาค้นคว้าตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ความสามารถในการให้เหตุผล ทักษะกระบวนการสื่อสาร ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ธเนศ อินเมฆ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม โดยการใช้สื่อประสม โรงเรียนนวมราชานันต์ตามาตุวิทยา จังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มูทิตา ทองใบ, กฤษณะ โสขุม่า, และ เดช บุญประจักษ์. (2566). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การประยุกต์ของปริพันธ์. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 13(1), 259-267.
- ราตรี เลิศหัวทอง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้การทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองสังข์ วิทยายน. *วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒนา*, 4(1), 1-8.
- วีรัญญา เสนสม. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสาร วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- วัฒน์ศิริ ชมหมู่. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ร่วมกับแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางแพปฐมพิทยา (รายงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมแลกเปลี่ยน). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- วีรยุทธ ด้วงโย. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา โดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการร้อยแก่นสาร*, 8(1), 119-135.
- ศจีทิพย์ ตาลพันธ์, เอกราช โขจิตพิมานเวช, และ กนกอร สมปราชญ์. (2566). การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 5(6), 642-656
- ศศิณา ธรรมกุล. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 20(90), 109-122.



- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิรภพ พลสุวรรณ. (2558). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเหลือรายบุคคล (TAI) ร่วมกับสื่อประสมเรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- สุนธา ทองรักษ์, ชานนท์ จันทร์ธา, และ ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 35(3), 167-175.



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

Development of Mathematics Learning Achievement on Division of
Grade 4 Students Using Active Learning

สุชานาด ป่องมาตร¹, ประภาพร นองหารพิทักษ์², ปวีณา ชันธ์ศิลา³
Suchanat Pongmat¹, Prapaporn Nongharnpituk², Paweena Khansila³

Received: 8 January 2024, Revised: 17 October 2024, Accepted: 19 October 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบเชิงรุก กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสงเปลือยวิทยายน จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก, การหาร



ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) study the effectiveness of active learning on division for grade 4 students according to the 70/70 criterion; and 2) compare the learning achievement of mathematics on division of grade 4 students before and after learning management using active learning. The sample included 20 grade 4 students studying in the first semester of the 2023 academic year at Songpluey Wittayayon School, which was obtained from simple random sampling. The tools used in this research are seven lesson plans, a multiple-choice learning achievement test, and 20 questions with four answer options. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation, percentage, and hypothesis testing using statistics (t-test). The results of the research found that 1) the efficiency of the active learning method on division for grade 4 students was 78.75/77.00, which is in line with the set criteria of 75/75. 2) The learning achievement on division divided by active learning management for Grade 4 students after studying is higher than before studying, with statistical significance at the .05 level.

Keywords: Achievement, Active learning management, Divide

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: Suchanat.Po@ksu.ac.th

² อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: prapaporn.no@ksu.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: paweena.kh@ksu.ac.th



บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 ทักษะที่ว่าประกอบด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดเป็นระบบ และมีแบบแผน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยให้มนุษย์สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างละเอียด รอบคอบ การมีความสามารถในการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ รวมถึงการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและ ถูกต้อง ทำให้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ไม่เพียงใช้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบูรณาการทักษะเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งในด้าน การศึกษาและการทำงานในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะทาง คณิตศาสตร์ที่มั่นคงจึงเป็นภารกิจสำคัญของระบบการศึกษาในปัจจุบันที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะสำหรับอนาคต อันเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

แม้ว่าคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาหลักที่มีความสำคัญและได้รับการยอมรับในด้านการพัฒนาทักษะทาง ปัญญา แต่จากการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสกลวิทยาน พพบว่า นักเรียนจำนวนมากยังประสบปัญหาในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามที่ คาดหวัง การศึกษาผลการเรียนที่ผ่านมาของนักเรียนแต่ละคนเผยให้เห็นถึงข้อบกพร่องด้านการคำนวณที่ ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหา โดยเฉพาะในหัวข้อการหาร ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียน จำเป็นต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การวิเคราะห์ผลการเรียนพบว่านักเรียนจำนวนมากมีความสับสนในการดำเนิน กระบวนการคำนวณและการหาคำตอบ ทำให้ผลการทดสอบไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ปัญหานี้บ่งชี้ถึงความ จำเป็นที่ครูผู้สอนควรได้รับการสนับสนุนในการพัฒนาการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เสริมสร้างทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งการแก้ปัญหาดังกล่าวจึงควรเป็นหนึ่งในแนวทางการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในอนาคต

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเป็นวิธีการที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ แนวทางนี้เน้นการมีส่วนร่วมของ นักเรียนในกระบวนการเรียนการสอน ผ่านการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ที่ลึกซึ้งและเป็นระบบ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกยังช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการ เรียนรู้ที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้น รวมทั้ง ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน การปฏิสัมพันธ์เหล่านี้มีความสำคัญต่อการสะท้อนความรู้ ความเข้าใจ และการ เรียนรู้ร่วมกัน โดยที่นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง (วารินทร์พร พันเพ็ญฟู, 2562) การมีส่วนร่วมของครูในการจัดบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และการสนับสนุนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายปัญหาต่างๆ จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์ และการให้เหตุผล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ปิ่นติดา อินทร์รักษา, 2562)



จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาแนวทางหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในหัวข้อการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เพื่อประเมินความมีประสิทธิภาพของแนวทางดังกล่าวในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าจัดการการเรียนรู้แบบเชิงรุกจะสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังอาจนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในอนาคตให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการจัดการการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงเปลือยวิทยายน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 คน จำนวน 2 ห้องเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)
2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ

ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

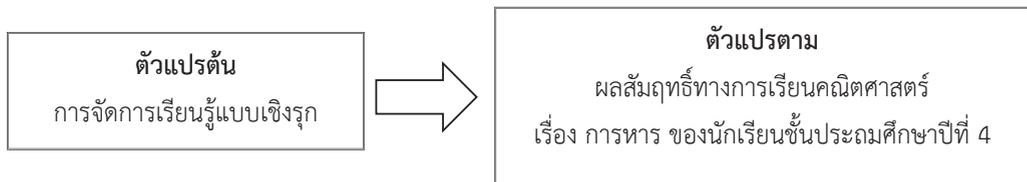
เนื้อหาเรื่อง การหาร สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้

- การหารที่ตัวหารมีหนึ่งหลัก
- การหารที่ตัวหารมีสองหลัก
- การหารที่ตัวหารมีสามหลัก
- การประมาณผลลัพธ์ของการหาร
- การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร
- โจทย์ปัญหาการหาร
- การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้กับวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร จำนวน 7 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 แผน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แบบแผนเชิงการทดลอง (Quasi-experimental design) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงเปลือยวิทยายน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากกลุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)



2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 7 ชั่วโมง แผนละ 60 นาที มีกระบวนการสร้าง ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผน การจัดการเรียนรู้และสื่อ นำแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า แผนที่ 1 - 7 มีความเหมาะสมดีมากทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

| แผนการจัดการเรียนรู้ | เนื้อหา | จำนวนชั่วโมง |
|---------------------------|---|--------------|
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 | การหารที่ตัวหารมีหนึ่งหลัก | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 | การหารที่ตัวหารมีสองหลัก | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 | การหารที่ตัวหารมีสามหลัก | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 | การประมาณผลลัพธ์ของการหาร | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 | การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 | โจทย์ปัญหาการหาร | 1 |
| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 | การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร | 1 |

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีกระบวนการสร้างที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สร้างแบบประเมินของแบบทดสอบ จากนั้นนำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) พบว่า มีค่า IOC 0.67-1.00 แล้วนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try-Out) นำคะแนนที่ได้จาก แบบทดสอบมาหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพบว่ามีความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.33-0.72 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-1.00 และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 แล้วนำแบบทดสอบไปใช้จริง



3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ศึกษาหลักสูตรและหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เล่ม 1 เรื่อง การหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการหาร กำหนดกรอบเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยวิเคราะห์เนื้อหาให้ครอบคลุมแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยสร้างข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ต้องการ เป็นจำนวน 20 ข้อ มีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละตัวชี้วัดให้สอดคล้องตรงกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

3.4 ผู้วิจัยจัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อ อุปกรณ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนจากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pre-test)

3.6 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนใช้โปรแกรมเบื้องต้นก่อนลงมือปฏิบัติการสอนตามแผน

3.7 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก จำนวน 7 แผน แผนละ 60 นาที เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์และในระหว่างการเรียนการสอน ผู้วิจัยยังเก็บข้อมูลจากบันทึกหลัง แผนการจัดการเรียนรู้ จากแบบฝึกทักษะหลังเรียน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในระหว่างการจัดการเรียนรู้

3.8 ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนจากการทดสอบ ครั้งนี้เป็นคะแนนหลังเรียน (Post-test)

3.9 นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการหาร โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบทางสถิติที่แบบกลุ่มไม่อิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test หรือ Paired Samples t-test)



ผลการวิจัย

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอเป็นตอนๆ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

| ผลการเรียน | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | ร้อยละ | ค่าประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂) |
|---|----|-----------|-----------|------|--------|--|
| ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) | 20 | 80 | 63.00 | 3.19 | 78.75 | 78.75/77.00 |
| ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂) | 20 | 20 | 15.40 | 1.73 | 77.00 | |

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การหาร โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 63.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.19 คิดเป็นร้อยละ 78.75 และคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.73 คิดเป็นร้อยละ 77.00 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำผลคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนมาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

| กลุ่มตัวอย่าง | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t | p |
|---------------|---------------|-----------|-----------|------|--------|-----|
| ก่อนเรียน | 20 | 20 | 7.80 | 3.19 | 16.09* | .00 |
| หลังเรียน | 20 | 20 | 15.4 | 1.73 | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.40 คะแนนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.80 คะแนน พิจารณาที่ค่า Sig ซึ่งมีค่าเท่ากับ .00 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 นั้นหมายความว่า การทดสอบนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อภิปรายผล

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งหมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน แบบฝึกหัด และกิจกรรมระหว่างเรียนของแต่ละแผน คิดเป็นร้อยละ 78.75 โดยผลที่เกิดขึ้นอาจ เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก รวมถึงสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีความหลากหลาย ส่งผลให้นักเรียนเกิดความอยากที่จะเรียนรู้ และกระตือรือร้นในการทำงาน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.00 อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสนองต่อความต้องการของนักเรียนทำให้เกิดความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเห็นเนื้อหาการเรียนเป็นรูปธรรมมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 เป็นเช่นนี้เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการกิจกรรมดังกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมมีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง มีบทบาทในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และผลจากการทำกิจกรรมต่างๆจะทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิญา ธรรมกุล (2566) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเท่ากับ 80.10/79.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับวิจัยของ วิลาสินี จันทร์วัตติ, ปริญญา ปรีพุฒ และปิยาภรณ์ พิชญากิรติ์น (2566) ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคติะ โมเดล พบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคติะ โมเดล เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) ขั้นรู้จักตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ 2) ขั้นมีความคิดของตัวเอง 3) อภิปรายกันเป็นคู่ 4) ทบทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 80.85 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.89 และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.12/81.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่



ระดับ .05 จากผลการวิจัย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 7.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 15.40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ประสิทธิภาพเหมาะสมและตรงความต้องการของผู้เรียน ทั้งในเรื่องของเนื้อหาเรื่องการหารที่สร้างขึ้นมาให้เข้าใจง่าย มีรูปภาพ ตัวอักษรประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและช่วงวัยของผู้เรียน มีกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกฤษฎา การถัก (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ อติศักดิ์ สุดเสนาหา (2563) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.19) และสอดคล้องกับ วันชพร ชมชื่นใจและคณะ (2565) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมในการสอนให้มีความสำคัญกับข้อมูลการเรียนการสอนที่ส่งให้ผู้เรียน โดยเป็นข้อมูลที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ มีเทคนิคการหารจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ร่วมกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ และควรมีการศึกษาตัวแปร หรือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเรียนรู้ เพื่อจะนำมาพัฒนารูปแบบการสอนให้เหมาะสมที่สุด



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤษฎา การถัก, ประภาพร หนองหารพิทักษ์ และสมใจ ภูครองทุ่ง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก. *วารสารการวิจัยประยุกต์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 2(1), 1-10.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7-20.
- ปิ่นจิตตา อินทรักษา. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(4), 357-365.
- วารินทร์พร ฟินเฟื่องฟู. (2562). การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 9(1), 135-145.
- วิลาสินี จันทรวัด, ปริญญา ปริพัฒ และปิยาภรณ์ พิชญากิรัตน์. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคติะ โมเดล. *วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 12(2), 60-72.
- วันชพร ชมชื่นใจ, สมวงษ์ แปลงประสพโชค, กฤษณะ โสขума. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 16(2), 102-108.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). *ทฤษฎีการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิณา ธรรมกุล. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 20(90), 109-122.
- อดิศักดิ์ สุดเสนาหา, ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, และพรทิพย์ อ้นเกษม. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยบัณฑิตศึกษา*, 11(2), 123-136.



การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
อย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
The Development of Web-based Instruction on the Safe Use of
Information Technology for Students in Mathayom 2, Buriram
Pitthayakhom School

ชนม์กาลขวัญ ฐิรนันท์พา¹, ขวัญฤดี ขติมานัง², โยธิน จำแทนทะรังค์³,
อนล สวนประดิษฐ์⁴, บรรพต วงศ์ทองเจริญ⁵
Chonkankhuan Thirananpa¹, Kwanrudee Khatichanang²,
Yothin Jathaentharung³, Anon Suanpradit⁴, Bunphot Wongtongcharoen⁵

Received: 24 January 2024, Revised: 1 October 2024, Accepted: 5 October 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตฯ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E_1/E_2 และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตฯ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.07/81.88 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตฯ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตฯ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



ABSTRACT

This research aims 1) To develop web-based learning on the Internet ‘The safe usage of information technology’ for students’s grade 8 at Buriram Pittayakom School to be effective according to the 80/80 criteria. 2) To compare the pre-test and post-test achievement of students learning with web-based learning on the Internet. 3) To study students' satisfaction with web-based learning on the Internet, ‘The safe usage of information technology’ for students’s grade 8 at Buriram Pittayakom School. The results of the research were as follows: 1) The effectiveness of the web-based learning on the Internet ‘The safe usage of information technology’ was 81.07/81.88. 2) The student's academic achievement after learning by web-based on the Internet was statistically significantly higher than before, and 3) the students' satisfaction with web-based on the Internet is the highest overall level.

Keywords: web-based Learning Development, The Safe Use of Information Technology, Grade 8

1 นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: 630113189016@bru.ac.th

2 นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: 630113189029@bru.ac.th

3 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: Yothin.jt@bru.ac.th

4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: anon.sp@bru.ac.th

5 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: bunphot.wt@bru.ac.th



บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ โดยกำหนดจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้จัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) และได้กล่าวถึงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิดและองค์ความรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ปัจจุบันการพัฒนาการของเทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีการพัฒนารูปแบบให้สอดคล้องสามารถรับรองการให้บริการแก่นักเรียนนักศึกษาและลดปัญหาต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและการเรียนรู้ของมนุษย์ซึ่งวิวัฒนาการดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ตลอดเวลาหรือที่เรียกว่า การจัดการศึกษาบนเว็บ (On-line) ซึ่งในปัจจุบันมีการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบของการจัดการศึกษาบนเว็บ (On-line) มีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสภาพการเรียนรู้ในปัจจุบันที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของนักเรียน (เบญจวรรณ ชื่นวิเศษ, 2552)

ในสังคมโลกปัจจุบัน เทคโนโลยีและสารสนเทศเป็นกลไกสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการทำงาน สถานศึกษาไม่สามารถหลีกเลี่ยงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน และยังคงตระหนักว่าจะนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้อย่างไรจึงจะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนและช่วยให้ผู้เรียนใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (บุปผชาติ ทังหิกรณ์, 2552) ปัจจุบันการนำเสนอข่าวออกมามากมายช่องทาง เยาวชนที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะเมื่อได้รับข่าวสารหรือเนื้อหาที่ไม่เป็นความจริงและหลงเชื่อโดยขาดการคิดวิเคราะห์ก่อน เยาวชนเกิดพฤติกรรมลอกเลียนแบบ ไม่รู้เท่าทันสื่อนั่นเอง การรู้เท่าทันสื่อถือว่าเป็นหนึ่งในหัวข้อของ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ซึ่งอยู่ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) นอกจากนี้ยังมีในเรื่องของการละเมิดลิขสิทธิ์จนก่อให้เกิดการสูญเสียในทรัพย์สินดังข่าวที่เคยมีไว้ว่า เยาวชนคนหนึ่งส่งเอกสารสมัครเรียนต่อในรอบ Portfolio แต่มีรูปวาดที่ไปคัดลอกมานั้นทำให้เยาวชนคนนั้นผิดลิขสิทธิ์และไม่ได้เข้ารับการศึกษากจากมหาวิทยาลัย



ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เพราะเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ คล้ายห้องสมุด จึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะกลายเป็นทรัพยากรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และให้ผู้เรียนได้เข้าถึงความรู้ที่นั่นได้ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ซึ่งการเรียนบนเครือข่ายนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสมเป็นฐานโดยใช้ทรัพยากรต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาสนับสนุนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยสิ่งที่ผู้วิจัยได้สนใจและได้ศึกษามานั้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web Based Instruction) จัดว่าเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่งที่น่าเสนอองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนตามหลักการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มานำเสนอจัดการ ซึ่งปัจจุบันวงการศึกษาก็ให้ความสนใจและตื่นตัวในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ด้วยคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญาของแต่ละคนได้อย่างเต็มที่ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนนั้นๆ ตามความสามารถโดยเน้นความแตกต่างของผู้เรียนเป็นหลัก อัตราการใช้งานของบทเรียนบนเว็บจึงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในยุคสารสนเทศที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่นปัจจุบัน คาน (Khan, 1997)

จากเหตุผลดังกล่าว จึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนในการเรียน WBI (Web Based Instruction) ซึ่งตอบสนองในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง สามารถจัดระบบการเรียนรู้ของตนเองได้ ตามเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังตอบสนองต่อการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็นนักเรียนหรือบุคคลวัยทำงาน ผู้ที่สนใจทั่วไปก็สามารถเรียนผ่านทางเว็บไซต์การสอนนี้ได้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม จะช่วยให้นักเรียนได้ตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยี และสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ สามารถเรียนย้อนหลังหรือหาความรู้เพิ่มเติมได้ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ตอบสนองต่อการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม



3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ประกอบด้วย 4 เรื่องดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. การปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
3. ความรับผิดชอบต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ทรัพย์สินทางปัญญา

ขอบเขตด้านระยะเวลาการทำวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ 1 ชั่วโมง ใช้เวลาทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง โดยไม่รวมระยะเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยา



คม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนห้องเรียน 14 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 683 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/11 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ที่กำลังเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่มด้วยวิธีการจับฉลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม ความรับผิดชอบต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และทรัพย์สินทางปัญญา

2.2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 4 เรื่อง รวม 20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

3.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามหลักการของ ADDIE MODEL โดยสร้างบทเรียนจำนวน 4 เรื่อง จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไป (Try-out) เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน ประกอบด้วย 1) กลุ่มเล็ก (1 : 1) 2) กลุ่มกลาง (1 : 10) และกลุ่มทดลองภาคสนาม (1 : 100)

3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นและปรนัย 4 ตัวเลือก จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) โดยมีค่าคะแนน ระหว่าง 0.6-1 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยาก-ง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร Kr-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.72

3.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามโดยศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามของ สมนึก ภักดิ์ธนิ (2546) จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) โดยมีค่าคะแนน ระหว่าง 0.6-1.00 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้



4. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) ใช้แผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 ดังนี้ (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2553 : 248-249)

ตารางที่ 1. แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design

| Pretest | Treatment | Posttest |
|----------------|-----------|----------------|
| T ₁ | X | T ₂ |

| | | |
|----------------|-----|-------------------------------------|
| T ₁ | แทน | การทดสอบก่อนการทำการทดลอง (Pretest) |
| X | แทน | การทดลอง (Treatment) |
| T ₂ | แทน | การทดสอบหลังทำการทดลอง (Posttest) |

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 5.1 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคมเพื่อขอทดลองใช้เครื่องมือ
- 5.2 เตรียมสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 40 ชุด
- 5.3 เตรียมบทเรียนที่สร้าง โดยผู้วิจัยแจ้งลิงค์การเข้าสู่บทเรียน
- 5.4 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม จำนวน 22 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทดสอบก่อนทดลองสอน 1 วัน ซึ่งผู้วิจัยทดสอบเองใช้เวลา 1 ชั่วโมง
- 5.5 ผู้วิจัยดำเนินการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลา 4 สัปดาห์
- 5.6 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยกระทำทันทีเมื่อสิ้นสุดการเรียน ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ตรวจสอบเก็บคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป
- 5.7 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้
- 5.8 นำคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองต่อไป



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ออกแบบเครื่องมือและทำการทดลองมาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเป็นระยะ ตามความเหมาะสมกับระยะเวลาและได้นำผลการทดลองมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนและก่อนเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม แสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและร้อยละ ของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้ทดลอง

| เนื้อหา | คะแนนระหว่างเรียน | | คะแนนหลังเรียน | |
|--|------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | ค่าเฉลี่ย (5 คะแนน) | ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1) | ค่าเฉลี่ย (20 คะแนน) | ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ (E_2) |
| การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.07 | 81.43 | 16.38 | 81.88 |
| การปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม | 3.84 | 76.79 | | |
| ความรับผิดชอบต่อการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ | 4.04 | 80.71 | | |
| ทรัพย์สินทางปัญญา | 4.27 | 85.36 | | |
| รวม | 16.21 | 81.07 | 16.38 | 81.88 |

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 81.07/81.88

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม แสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม

| การทดสอบ | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t | p-value |
|-----------|----|-----------|-----------|------|--------|---------|
| ก่อนเรียน | 40 | 20 | 13.40 | 3.04 | 7.977* | .000 |
| หลังเรียน | 40 | 20 | 16.38 | 2.65 | | |

* $P < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม แสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม (N = 40)

| ข้อ | รายการประเมิน | ระดับความพึงพอใจ | | การแปลความหมาย |
|-----|--|------------------|------|----------------|
| | | \bar{X} | S.D. | |
| 1 | ความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหา | 4.48 | 0.81 | มาก |
| 2 | การดำเนินเรื่องมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง | 4.95 | 0.22 | มากที่สุด |
| 3 | ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา มีความน่าสนใจ | 4.53 | 0.81 | มากที่สุด |



ตารางที่ 4 (ต่อ)

| ข้อ | รายการประเมิน | ระดับความพึงพอใจ | | การแปล ความหมาย |
|-----------|--|------------------|------|--------------------|
| | | \bar{X} | S.D. | |
| 4 | ความเหมาะสมของการใช้ข้อความเพื่อสื่อ ความหมายของเนื้อหา | 4.43 | 0.80 | มาก |
| 5 | ความเหมาะสมของการใช้ชนิด ขนาด สีและรูปแบบ ตัวอักษร | 4.65 | 0.65 | มากที่สุด |
| 6 | การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน | 4.58 | 0.70 | มากที่สุด |
| 7 | มีความสะดวกในการเรียนออนไลน์ | 4.60 | 1.70 | มากที่สุด |
| 8 | ภาษาที่ใช้ในการบรรยายชัดเจน มีความดึงดูดและ เข้าใจง่าย | 4.68 | 0.57 | มากที่สุด |
| 9 | น้ำเสียงผู้บรรยายมีความดึงดูดน่าสนใจ | 4.45 | 0.77 | มาก |
| 10 | เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ใน การศึกษา | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย | | 4.62 | 0.64 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.62, S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การดำเนินเรื่องมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง (\bar{X} = 4.95, S.D. = 0.22) รองลงมาคือ เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา (\bar{X} = 4.83, S.D. = 0.38) รองลงมาคือ ภาษาที่ใช้ในการบรรยายชัดเจน มีความดึงดูดและเข้าใจง่าย (\bar{X} = 4.68, S.D. = 0.57) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.07/81.88

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน



บุรีรัมย์พิทยาคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนโดยใช้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคมสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคมสามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.07/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นระบบมีระเบียบแบบแผน มีขั้นตอนการสร้างเป็นไปตามหลักวิชาการ โดย ทำการวิเคราะห์ หลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีพร้อม ทั้งหลักการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญและให้คำแนะนำ เพื่อนำมา ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริงเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความเหมาะสมใน การจัดการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งขั้นตอนและกระบวนการดังกล่าวเป็นไปตามแนวคิด ADDIE MODE (มณฑชัย เทียนทอง, 2545) ซึ่งได้ออกแบบขั้นตอน การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ ผู้เรียนและเนื้อหา ขั้นที่ 2 การ ออกแบบบทเรียน ขั้นที่ 3 การพัฒนา ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ และขั้นที่ 5 การประเมินผล มีการปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะทุกขั้นตอน การพัฒนาเป็นไปทีละขั้นอย่างมีระบบ จึงส่งผลให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พันทิพา ศรีสวัสดิ์ และ ธิติรัตน์ ทวีทรัพย์ (2564) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการข้อมูล สารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.50/84.50 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 16.38$, S.D. = 2.65) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 13.40$, S.D. = 3.04) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 83) ซึ่งกล่าวว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ ด้วยตนเองและดำเนินไปตามความสามารถของตนเองเป็นการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็น



อย่างที่ได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนทีละน้อยและสามารถศึกษาทเรียนเวลาใดก็ได้ตามความพอใจจากที่กล่าวมา ส่งผลให้นักเรียนเกิดพัฒนาการด้านการเรียนรู้ได้ดีขึ้น การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการออกแบบให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างมีอิสระ มีการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน นักเรียนสามารถเข้าไประหว่างบทเรียนเพื่อศึกษาเรื่องที่สนใจหรือทบทวนในเรื่องที่ตนเองเรียนมาแล้ว นักเรียนสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาสามารถทราบผลสอบได้ทันทีเพื่อสำรวจระดับความสามารถของตนเองจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงษ์ รุทเทวิน, ก่อเกียรติ ขวัญสกุล, ขวลิต แสงศิริทองไชย (2562) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 16.23$, S.D. = 2.08) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.20$, S.D. = 1.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ซึ่งตรงตามแนวคิดของ สก็อต (Scott) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความโน้มเอียงของอารมณ์หรือปริมาณความรู้สึกความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะปรากฏในรูปของความรู้สึกต่อสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการที่หลากหลายมีการพัฒนาตามจุดมุ่งหมายในเรื่องที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ เหมาะสมกับวัย และเป็นเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวที่สำคัญคือนักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับกับผลวิจัยของ นวกฤษณ์ ศรีสมบุญ และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ ซึ่งได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์กับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค CIPPA MODEL วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลศรีบุญยานุสรณ์ พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.31)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติม โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น
2. ควรเพิ่มบทเรียนที่มีลักษณะปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากกว่านี้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้หรือแรงบันดาลใจและความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น
3. ควรมีการเพิ่มส่วนของการมีปฏิสัมพันธ์ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้มากขึ้น
4. ควรพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาสาระอื่นที่ต้องการให้ผู้เรียน ได้เกิดการเรียนรู้จากการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กิตติพงษ์ รุทเทวิน, ก่อเกียรติ ชวัญสกุล, ขวลิขิต แสงสิริทองไชย. (2562). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์*. เข้าถึงได้จาก <https://so02.tcithaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242364>.

กุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว. (2564). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Google Site เรื่อง โครงงานอาชีพที่ตลาดสด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: สำนักการศึกษา.

นวกฤษณ์ ศรีสมบุญ และอุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ. (2562). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์กับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค CIPPA MODEL วิชา ภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลศรีบุญยานุสรณ์. งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 12 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*.

บุญชม ศรีสะอาด. (2533). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ. (2544). *ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

บุญจวรรณ ชื่นวิเศษ. (2552) *การสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ปาริฉัตร จันทะเชียง. (2560). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เป็นฐานที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 2 "GRADUATE SCHOOL CONFERENCE 2018". สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*.

พันทิพา ศรีสวัสดิ์ และ อิศารัตน์ ทวีทรัพย์. (2564). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการข้อมูลสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสุวรรณภูมิ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2553). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.



วีรวิชัย เลิศรัตน์ธำรงกุล. (2563). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชากฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. 10(2), 22-40.

สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม.: ประสานการพิมพ์.

Khan, Badrul H. (1997). *Web-Based Instruction, Engwoodcliffs*. New Jersey: Education Technology Publications.



การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์

The Assessment of the Project to Academic Services to Society of
Mahachaipittayakhom School Kalasin Secondary Educational Service
Area Office

ฉวีวรรณ จันทร์สะอาด¹, สายฟ้า หาสีสุข², อิศระพล ปิ่นขจร³

Saveewan Chansa-at¹, Saifa Haseesuk², Issaraphon Pinkajorn³

Received: 7 February 2024, Revised: 6 November 2024, Accepted: 8 November 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ 2) ประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ การวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษาและนักเรียน รวมจำนวน 133 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามประเมินโครงการ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95 2) แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การประเมิน;การประเมินโครงการ; การบริการวิชาการแก่สังคม



Abstract

This research aims to report the results of 1) evaluate the academic service project for society of mahachai phitthayakhom school. kalasin secondary educational service area office 2) evaluate satisfaction with the academic service project for society of mahachai phitthayakhom school. kalasin secondary educational service area office. the sample group a total of 133 people, consisting of teachers, educational personnel and students. were obtained by stratified random sampling. the research instrument was a questionnaire to assess satisfaction. the values of the project assessment questionnaire the confidence was 0.95 questionnaire correspondence the confidence was 0.96, and the power to discriminate each item was between 0.56-0.88. the statistics used in the quantitative data analysis including percentage, mean, standard deviation.

The results showed that 1) evaluation results of the academic services to society project of mahachai phitthayakhom school kalasin secondary educational service area office overall, it is at the highest level. and 2) the results of the evaluation of satisfaction with the academic service project for society of mahachai phitthayakhom school. the kalasin secondary educational service area office is at the highest level.

Keyword : Evaluation;Project evaluation;Academic services

¹ ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม อีเมลล์ saveewan@gmail.com

¹ รองผู้อำนวยการโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม อีเมลล์ sky.saifa20@gmail.com

¹ ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม อีเมลล์ jack.narak@hotmail.co.th.



บทนำ

การศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐานสำหรับประชากรเป็นกลไกหลักสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ จึงเป็นหน้าที่ของรัฐในการเพิ่มโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ โดยการพัฒนาสถานศึกษาทุกแห่งให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เท่าเทียม และจัดให้มีระบบสนับสนุนและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของสังคมที่มีศักยภาพและความพร้อมเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันในการบริหารจัดการและการตัดสินใจเชิงนโยบายที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่ม ทั้งผู้เรียนและสถานศึกษาที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการและการจัดการศึกษาที่เปิดช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร้ขีดจำกัด เพื่อสร้างความเสมอภาคในการศึกษาเรียนรู้โดยไม่จำกัดรูปแบบ เวลา และสถานที่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

โครงการ เป็นลักษณะเฉพาะที่จัดทำขึ้นเพื่อเสริมการดำเนินงานในสภาพปกติ โดยมีจุดหมายเป้าหมาย กิจกรรม และระยะเวลาสิ้นสุดที่แน่นอน และจะไม่ทำซ้ำซ้อนอีก ซึ่งอาจยกเว้นถ้ามีการปรับให้ต่างจากเดิม ซึ่งโครงการไม่ใช่งานประจำตามปกติที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่กำหนดไว้ตลอด แต่จะช่วยเสริมงานปกติให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ (พิสนุ พงศ์ศรี, 2553) มีความสำคัญช่วยให้ข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนโครงการ ตรวจสอบความพร้อมของทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินโครงการตลอดจนตรวจสอบความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ช่วยทำให้การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการมีความชัดเจน ช่วยในการจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จ และความล้มเหลวของโครงการเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจและวินิจฉัยว่าจะดำเนินโครงการในช่วงต่อไปหรือไม่ จะยกเลิกหรือขยายการดำเนินโครงการต่อไป ช่วยให้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการดำเนินโครงการว่าเป็นอย่างไร และเป็นแรงจูงใจให้ผู้ปฏิบัติโครงการ เพราะการประเมินโครงการด้วยตนเอง จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบผลการดำเนินงาน จุดเด่น จุดด้อย และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (สมคิด พรหมจ้อย, 2552)

การบริการวิชาการแก่สังคม เป็นกิจกรรมหรือโครงการให้บริการแก่สังคมภายนอกสถาบันการศึกษา หรือเป็นการบริการที่จัดในสถาบันการศึกษาโดยมีบุคคลภายนอกเข้ามาใช้บริการ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) เพื่อเป็นการพัฒนางานวิชาการในสถานศึกษา โดยการพัฒนารจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของบุคลากรภายในสถานศึกษาที่เป็นผู้ให้บริการและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับบริการทางการศึกษา ทั้งนี้สถานศึกษาจะต้องมีการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วม มีแผนพัฒนาการจัดการศึกษาที่ชัดเจน จะต้องมุ่งเน้นกระบวนการสร้างคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนด มีแผนระยะยาวที่ใช้เป็นแนวทางการยกระดับคุณภาพของการศึกษาของสถานศึกษาที่ตลอดจนมีความจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องดำเนินการอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ชัดเจน เหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งมีหลักการ แนวคิด และ



ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาที่สำคัญ เป็นไปตามทิศทางที่กำหนดซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้จะต้องอาศัยกระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้มีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) โดยจะต้องอาศัยผู้บริหารและครูที่มีภาวะผู้นำทางวิชาการ ซึ่งคุณสมบัติของผู้นำทางวิชาการที่มีประสิทธิภาพของครูจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญๆ ได้แก่ คุณสมบัติด้านความรู้รอบรู้ในงานที่รับผิดชอบและความรู้ทั่วไป คุณสมบัติด้านทักษะในการทำงานทั้งทางด้านความคิด ด้านเทคนิคด้านมนุษยสัมพันธ์และด้านการสื่อสาร คุณสมบัติด้านเจตคติต่องานและเพื่อนร่วมงาน คุณสมบัติด้านความประพฤติที่ถูกต้องดีงาม สุจริตและเที่ยงธรรม นอกจากนี้คุณลักษณะของผู้นำทางวิชาการของครูประกอบด้วย การมีวิสัยทัศน์ บุคลิกภาพในทางบวกกับผู้อื่น ความสามารถในการเชื่อมโยงบุคคลและงานในกลุ่มและความสามารถในงานที่เกี่ยวกับการออกแบบงานและสร้างสรรค์งานใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ (ไพฑูริย์สินลาร์ตัน, 2557)

เป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพทางการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลื่นธุ์ มุ่งเป้าไปที่การพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีความรู้และจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพ สถานศึกษาจัดการศึกษาเพื่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ คิดริเริ่มและสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความรู้ มีทักษะ สมรรถนะตามหลักสูตร และคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมแบบพลวัตในยุคศตวรรษที่ 21 ทั้งในเรื่องของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเกิดโรคอุบัติใหม่ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สวนทางกับความทันสมัยของเทคโนโลยี ความล่าช้าทางนวัตกรรม การขาดนวัตกรรมสมัยใหม่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและแก้ไขปัญหาตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้นักเรียนขาดศักยภาพทางการคิด ทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการต่อยอดองค์ความรู้ด้านต่างๆ ทั้งการแก้ปัญหา ตัดสินใจ รวมไปถึงความคิดสร้างสรรค์ในการริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลื่นธุ์, 2565)

โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลื่นธุ์ มีความมุ่งมั่นในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมุ่งเน้นการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม จึงได้จัดโครงการบริการวิชาการสังคมในรูปแบบการจัดการทดสอบวัดความรู้เพื่อให้ผู้ที่สนใจสมัครร่วมทดสอบ เพื่อตรวจสอบความรู้เป็นข้อสนเทศในการนำไปพัฒนาความรู้ความสามารถในการเรียนรู้และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และจากการดำเนินโครงการต่างๆ พบว่า ยังขาดข้อมูลสะท้อนกลับจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการนำไปพัฒนาการดำเนินโครงการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม, 2566) จึงได้มีการจัดและดำเนินการประเมินโครงการประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลื่นธุ์โดยประยุกต์ใช้การประเมินรูปแบบซีบี (CIPP Model) ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง และได้แนวทางในการพัฒนางานของสถานศึกษาที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาภาคเหนือตอนบน ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคเหนือ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ รวมทั้งหมด 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 26 คน และนักเรียน จำนวน 107 คน รวมทั้งหมด 133 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจำนวนประชากรทั้งหมด กับตารางสำเร็จรูป ของเคจซีมอร์แกน (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) และคำนวณหาค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของ ประชากรที่ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random sampling) โดยใช้สูตร (Taro Yamane, 1973) ให้ได้จำนวนครบตามสัดส่วนที่กำหนดไว้

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การประเมินรูปแบบซีปป์ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544), ทิศนา แคมมณี (2546), เซาว์ อินโย (2553) และ Stufflebeam และ Daniel (2003) ได้องค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้ 1) การประเมินด้านบริบท (Context Evaluation: C) 2) การประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation: I) 3) การประเมินด้าน กระบวนการ (Process Evaluation: P) 4) การประเมินด้านผลผลิต (Product Evaluation: P)

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

โรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคเหนือ

4. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ปีการศึกษา 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ประกอบด้วย การสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามประเมินโครงการ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ รวมทั้งหมด 160 คน



2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษา จำนวน 26 คน และนักเรียน จำนวน 107 คน รวมทั้งหมด 133 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจำนวนประชากรทั้งหมด กับตารางสำเร็จรูปของ เคจซีมอร์แกน (Krejcie and Morgan) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) และคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรที่ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random sampling) โดยใช้สูตร (Taro Yamane, 1973) ให้ได้จำนวนครบตามสัดส่วนที่กำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพื้นดิน แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) เท่ากับ 0.80-1.00 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-Total Correlations) อยู่ระหว่าง 0.60-0.88 ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามประเมินโครงการจากเอกสารตำรา (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

1.2 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามประเมินโครงการ

1.3 ผู้วิจัยนำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม ซึ่งกำหนดค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ประเด็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม (IOC) เกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.60-1.00 พบว่า ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

1.4 ผู้ประเมินปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามประเมินโครงการไปทดลอง (Try Out) เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพื้นดิน ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน นักเรียน จำนวน 15 คน แล้วนำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามแต่ละข้อที่มีมีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ คือ ตั้งแต่ 0.20-1.00 มาคำนวณหาความสัมพันธ์อัลฟา (α -Coefficient ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) เกณฑ์ที่กำหนดคือตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-Total Correlations) อยู่ระหว่าง 0.60-0.88

1.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบสอบถามประเมินโครงการ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพื้นดิน แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีค่าดัชนี

ความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) เท่ากับ 0.80-1.00 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-Total Correlations) อยู่ระหว่าง 0.56-0.88 ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากเอกสารตำรา (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

2.2 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

2.3 ผู้วิจัยนำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม ซึ่งกำหนดค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ประเด็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับข้อคำถาม (IOC) เกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.60-1.00 พบว่า ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

2.4 ผู้ประเมินปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.5 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปทดลอง (Try Out) เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลันธุ์ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 15 คน และนักเรียน จำนวน 15 คน แล้วนำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามแต่ละข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ คือ ตั้งแต่ 0.20-1.00 มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) เกณฑ์ที่กำหนดคือตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.96 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-Total Correlations) อยู่ระหว่าง 0.56-0.88

2.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพลันธุ์ในปีการศึกษา 2566
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามประเมินโครงการและแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ กลุ่มตัวอย่างในครั้ง นี้ ประเมินหลังจากเข้าร่วมโครงการ จำนวน 133 ฉบับ
3. ผู้วิจัยรับแบบประเมินคืนด้วยตนเอง และได้รับกลับคืนมาจำนวน 133 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100
4. ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามประเมิน
5. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียงท้ายตาราง

2. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ในตอนต้นที่ 2 โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) รายข้อ รายด้าน และโดยรวม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แปลความหมายตามเกณฑ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยกลาง (Midpoint) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

คะแนนเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความคิดเห็น/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความคิดเห็น/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความคิดเห็น/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความคิดเห็น/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความคิดเห็น/ความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในตอนต้นที่ 3 ข้อเสนอแนะ โดยใช้การแจกแจงความถี่เป็นตารางแล้วนำเสนอความเรียงท้ายตาราง

ผลการวิจัย

1. การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาการสสินธุ์ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาการสสินธุ์โดยรวมรายด้าน

| โครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาการสสินธุ์ | \bar{X} | S.D. | แปลความหมาย |
|---|-----------|------|-------------|
| 1. ด้านบริบท | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. ด้านปัจจัยนำเข้า | 4.55 | 0.55 | มากที่สุด |
| 3. ด้านกระบวนการ | 4.65 | 0.46 | มากที่สุด |
| 4. ด้านผลผลิต | 4.85 | 0.45 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.66 | 0.49 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 การประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาการสสินธุ์ โดยรวมรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณาเป็นราย



ด้าน พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านผลผลิต ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.45) ด้านกระบวนการ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.46) ด้านบริบท ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.50) และด้านปัจจัยนำเข้า ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.55) ตามลำดับ

2. การประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพลีนธ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพลีนธ์ โดยรวมรายด้าน

| ความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพลีนธ์ | \bar{X} | S.D. | แปลความหมาย |
|--|-----------|------|-------------|
| 1. ด้านการบริหารวิชาการ | 4.56 | 0.57 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร | 4.74 | 0.45 | มากที่สุด |
| 3. ด้านเครือข่ายความร่วมมือ | 4.65 | 0.51 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.65 | 0.51 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพลีนธ์โดยรวมรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.45) ด้านเครือข่ายความร่วมมือ ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.51) และด้านการบริหารวิชาการ ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาชัยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพลีนธ์ โดยรวมรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการบริการวิชาการแก่สังคมซึ่งเป็นกิจกรรมหรือโครงการให้บริการแก่สังคมภายนอกสถาบันการศึกษา หรือเป็นการบริการที่จัดในสถาบันการศึกษาโดยมีบุคคลภายนอกเข้ามาใช้บริการ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558) เพื่อเป็นการพัฒนางานวิชาการในสถานศึกษา โดยการพัฒนารจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของบุคลากรภายในสถานศึกษาที่เป็นผู้ให้บริการและสอดคล้องกับสภาพปรารถนาของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับบริการทางการศึกษา ทั้งนี้สถานศึกษาจะต้องมีการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วม มีแผนพัฒนาการจัดการศึกษาที่ชัดเจน จะต้องมุ่งเน้น



กระบวนการสร้างคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนด มีแผนระยะยาวที่ใช้เป็นแนวทางยกระดับคุณภาพของการศึกษาของสถานศึกษาที่ตลอดจนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ชัดเจน เหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งมีหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาที่สำคัญ เป็นไปตามทิศทางที่กำหนดซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้จะต้องอาศัยกระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้มีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการประเมินโครงการโดยรูปแบบจำลองซีพี (CIPP Model) ที่ประกอบด้วย 1) การประเมินบริบท 2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น 3) การประเมินกระบวนการ และ 4) การประเมินผลผลิต (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2544; ทิศนา แคมมณี, 2546; Stufflebeam และ Daniel, 2003) นำมาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นต่อโครงการเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลนำไปเป็นข้อสนเทศในการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต ดังที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ได้เสนอว่าการศึกษามีคุณภาพและมาตรฐานสำหรับประชากรเป็นกลไกหลักสำคัญในการขับเคลื่อน การพัฒนาประเทศ จึงเป็นหน้าที่ของรัฐในการเพิ่มโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาของผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ โดยการพัฒนสถานศึกษาทุกแห่งให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เท่าเทียม และจัดให้มีระบบสนับสนุนและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของสังคมที่มีศักยภาพและความพร้อมเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของมินา เนียมนคร และภูมิพิพัฒน์ รักพรหมงคล (2563) ได้วิจัยเรื่อง การประเมินโครงการ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านร่มเกล้า 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาดาก เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โรงเรียนบ้านร่มเกล้า 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาดาก เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรธิตา ชนะเทพ ภาณุวิชญ์ ทวางษ์ยศ และสายฟ้า หาสิสุข (2565) ได้ประเมินโครงการเรื่อง การประเมินโครงการเสริมสร้างจิตอาสาเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนโรงเรียนบ้านเมืองแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินประเมินด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพินิจ โดยรวมรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าผู้ประเมินได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับโครงการบริการวิชาการแก่สังคมและมีการศึกษาบริบทของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยสอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำเป็นต้องอาศัยภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาและครูสอดคล้องกับไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (2557) ได้เสนอว่าภาวะผู้นำทางวิชาการ ซึ่งคุณสมบัติของผู้นำทางวิชาการที่มีประสิทธิภาพของครูจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติด้านความรู้ในงานที่รับผิดชอบและความรู้ทั่วไป คุณสมบัติด้านทักษะในการทำงานทั้งทางด้านความคิด ด้านเทคนิคด้านมนุษยสัมพันธ์และด้านการสื่อสาร คุณสมบัติด้านเจตคติต่องานและเพื่อนร่วมงาน คุณสมบัติด้านความประพฤติที่ถูกต้องดีงามสุจริตและเที่ยงธรรม นอกจากนี้คุณลักษณะของผู้นำทางวิชาการของครูประกอบด้วย การมีวิสัยทัศน์

บุคลิกภาพในทางบวกกับผู้อื่น ความสามารถในการเชื่อมโยงบุคคลและงานในกลุ่มและความสามารถในการ
ที่เกี่ยวกับการออกแบบงานและสร้างสรรค์งานใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของสอดคล้องกับ
งานวิจัยของเอกชัย ศรีวิไล (2560) ได้ศึกษาการประเมินโครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ โรงเรียนนาร่อง
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 ผลการวิจัยพบว่า ผู้ปกครองมีความ
พึงพอใจเกี่ยวกับโครงการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ปานกลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สายฟ้า หาสีสุข
และธินิดา พิลาถ้ำ (2564) ได้ประเมินโครงการเรื่อง การประเมินโครงการโรงเรียนคุณธรรมของโรงเรียน
บ้านเมืองแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ผลการประเมินพบว่า ความพึง
พอใจที่มีต่อโรงเรียนคุณธรรมของโรงเรียนบ้านเมืองแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
บุรีรัมย์ เขต 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ผลการประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคเหนือ ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า มีอันดับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นปรากฏว่ามี
ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า การประเมินโครงการในด้านปัจจัยเบื้องต้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วย
สนับสนุนให้โครงการประสบความสำเร็จตามความวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นก่อน
ดำเนินโครงการว่าจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดมีความพร้อมที่จะอำนวยความสะดวกหรือสนับสนุน
โครงการที่เกิดขึ้นหรือไม่อย่างไร ตลอดจนเป็นส่วนสำคัญในการวางแผนกิจกรรมของโครงการให้รัดกุมและ
ครอบคลุมทุกมิติ เพื่อให้โครงการเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนชุมชน และสังคมมากที่สุด ดังนั้น ผู้บริหาร
สถานศึกษา ควรมีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติอย่างชัดเจนและขับเคลื่อนโครงการบริการวิชาการแก่สังคม
อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการประเมินโครงการบริการวิชาการแก่สังคมของโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคเหนือ ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า มีอันดับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นปรากฏ
ว่ามีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดควรมีการนำข้อมูลด้านดังกล่าวมาวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาและดำเนินการ
ประเมินด้านอื่นๆ เป็นการเฉพาะก่อนลงมือดำเนินโครงการในขั้นตอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวาน

กราฟฟิค จำกัด.

เขาว์ อินโย. (2553). *การประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แคมมณี. (2546). *14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.



- พรธิตา ชนะเทพ ภาณุวิชญ์ ทาวงษ์ยศ และสายฟ้า หาสีสุข. (2565). การประเมินโครงการเสริมสร้างจิตอาสาเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนโรงเรียนบ้านเมืองแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4. *วารสารการบริหารการศึกษา มจร.วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 2(2), 24-31.
- พิชญ์ พงศ์ศรี. (2553). *เทคนิควิธีการประเมินโครงการ*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธา.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2557). *เพื่อการเป็นผู้นำของการครุศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มินา เนียมนคร และภูมิพิพัฒน์ รักพรมงค. (2563). การประเมินโครงการ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของโรงเรียนบานรมเกล้า 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2. *วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*, 5(9), 46-59.
- โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม. (2566). *แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566*. ภาพสลิษฐ์: โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม.
- สมคิด พรหมนัย. (2552). *เทคนิคการประเมินโครงการ*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2544). *วิธีวิทยาการประเมินศาสตร์แห่งคุณค่า*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สายฟ้า หาสีสุข และธินิดา พิลาล้ำ. (2564). การประเมินโครงการโรงเรียนคุณธรรมของโรงเรียนบ้านเมืองแก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4. *วารสารการบริหารการศึกษา มจร.วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 2(1), 21-31.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพสลิษฐ์. (2565). *แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565*. ภาพสลิษฐ์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาพสลิษฐ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2557*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เอกชัย ศรีวิไล. (2560). *การประเมินโครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ โรงเรียนนำร่องสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 โดยใช้รูปแบบประเมิน 360 องศา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Stufflebeam and Daniel. (2003). The CIPP model for evaluation. In D.L. Stufflebeam, G. F. Madaus, & T. Kellaghan, (Eds.), *Evaluation models* (2nded.), (Chapter 16). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Taro Yamane. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York: Harper and Row.



จิตรกรรมป่าหิมพานต์ภายใต้แรงบันดาลใจศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์
Himmapan Forest Paintings under the Inspiration of Khmer Art in
Buriram Province

บุญฤทธิ์ สีดาหลง¹, ทรงเกียรติ สมญาตี², ภูกัน แจ็กไรสง³

Boonrit Seedarong¹, Songkiat Somyat², Poogun Jekthaisong³

Received: 14 June 2024, Revised: 16 September 2024, Accepted: 21 September 2024

บทคัดย่อ

การสร้างสรรคจิตรกรรมป่าหิมพานต์ภายใต้แรงบันดาลใจศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้รับแรงบันดาลใจมาจากความเชื่อเกี่ยวกับป่าหิมพานต์นำมาผสมผสานกับรูปแบบศิลปกรรมแบบขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อการศึกษาความงามของป่าหิมพานต์ รูปแบบศิลปะแบบขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ นำมาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานจิตรกรรม โดยมีการศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ผลงานศิลปกรรมของศิลปิน จากนั้นจึงสร้างสรรค์ผลงานตามกระบวนการจิตรกรรม โดยได้เน้นสร้างผลงานให้ดูน่าค้นหา มีมิติที่หลากหลาย องค์ประกอบให้มีความซับซ้อนผสมผสานกับรูปแบบศิลปะขอม ทำให้ผลงานมีความแปลกใหม่สร้างความน่าสนใจให้กับผลงานมากยิ่งขึ้น

ผลการสร้างสรรค ได้เกิดข้อค้นพบใหม่ คือการผสมผสานเรื่องราวเกี่ยวกับบรรยากาศของป่าหิมพานต์สร้างสรรค์ออกมาในรูปแบบศิลปะขอม มีความแปลกใหม่น่าสนใจ

คำสำคัญ ป่าหิมพานต์ ศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ แรงบันดาลใจ



ABSTRACT

Creation of Himmapan forest paintings under the inspiration of Khmer art in Buriram Province Inspired by beliefs about the Himmapan forest, combined with the Khmer art style in Buriram province. The aim is to study the beauty of the Himmapan forest. Khmer art form in Buriram Province Used to develop and create paintings. There is a study to collect information from documents. Artist's artwork Then create works according to the painting process. By focusing on creating works that are interesting to look at There are various dimensions. Complicated elements combined with Khmer art styles Make the work unique and create more interest in the work.

Creative results A new discovery has been made. It is a combination of stories about the atmosphere of the Himmapan Forest created in the form of Khmer art. There is something new and interesting.

Keywords: Himmapan forest, Khmer art in Buriram province, Inspiration

¹ นักศึกษาสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: 620113120007@bru.ac.th

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: songkait.sy@bru.ac.th

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

e-mail: poogun.jt@bru.ac.th



บทนำ

“หิมพานต์” มาจากคำว่า หิมวन्द หมายถึง หิมะ ปกคลุมด้วยหิมะ นั่นก็หมายถึง ภูเขา หิมาลัย ซึ่งก็แปลว่า ป่าหิมพานต์ก็ต้องอยู่ที่ประเทศเนปาล ตามตำนานกล่าวไว้ว่าป่าหิมพานต์ตั้งอยู่ เป็นเทือกเขาในทวีปเอเชีย ประกอบด้วยเขาแนวขนานหลายๆ ลูก และเป็นเทือกเขาที่มียอดเขาสูงชัน กว่า 30 ยอดเขามีความสูง 7,620 เมตรโดยมียอดเขาเอเวอร์เรสต์ ซึ่งสูงถึง 8,848 เมตร เป็นยอดเขาที่สูงที่สุดในโลก เทือกเขาหิมาลัยพาดเป็นแนวจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกถึงตอนกลางของประเทศเนปาล และเป็นแนวจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ครอบคลุมอาณาบริเวณหลายประเทศจากอาฟกานิสถาน ปากีสถาน จีน อินเดีย เนปาล ภูฏาน บังคลาเทศและ สหภาพพม่า ป่าหิมพานต์ หมายถึง ป่าในวรรณคดีและความเชื่อในเรื่องไตรภูมิตามคติศาสนาพุทธและฮินดู มีความเชื่อว่าป่าหิมพานต์ตั้งอยู่บนเขาหิมพานต์หรือหิมาลายา (หิมาลัย) คำว่า “หิมาลายา” เป็นมีรากศัพท์จากภาษาสันสกฤตแปลว่าสถานที่ที่ถูกปกคลุมด้วยหิมะ เขาหิมพานต์ประดิษฐานอยู่ในชมพูทวีปมีเนื้อที่ประมาณ 3,000 โยชน์ มีสระใหญ่ 7 สระ ในป่าหิมพานต์นี้เต็มไปด้วยสัตว์ นานาชนิด ซึ่งล้วนแปลกประหลาดต่างจากสัตว์ที่มนุษย์ทั่วไปรู้จัก เป็นสัตว์หลายอย่างผสมกันแล้วตั้งชื่อขึ้นใหม่ รู้จักในนามของสัตว์หิมพานต์ (ธีระพงษ์ จาตุมา, 2560 : 16) สัตว์เหล่านี้เกิดจากจินตนาการของจิตรกรไทยโบราณที่ได้สรรค์สร้างภาพจากเอกสารเก่าต่างๆ

อีกทั้งผู้สร้างสรรค์ได้มีความประทับใจใน ศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งจังหวัดบุรีรัมย์มีวัฒนธรรมและอารยธรรมที่สวยงามสานต่อกันมาอย่างยาวนาน มีโบราณสถานที่ยิ่งใหญ่สวยงามเป็นสถานที่ท่องเที่ยว แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ ในหลายๆ มิติ รวมถึงด้านศิลปกรรม ได้แก่ ปราสาทเขาพนมรุ้ง ปราสาทเมืองต่ำ ซึ่งมีลวดลายตามฝาผนังต่างๆ ภายในปราสาทเป็นลวดลายศิลปะขอมโบราณ และเป็นภาพสลักต่างๆ ได้นำผสมผสานกับเรื่องราวของป่าหิมพานต์ ดัดแปลง ประยุกต์ป่าหิมพานต์ที่หลายๆ คนได้รู้จัก ให้เป็นหิมพานต์ที่คงความงาม วิจิตรพิสดารทั้งป่าไม้และสัตว์ที่มีความหลากหลายและแปลกตาจากที่มนุษย์ทั่วไปได้พบเห็น เพิ่มมนต์เสน่ห์จากอารยธรรมขอมเข้าไปด้วย ซึ่งอารยธรรมขอมที่หยิบยกมาใช้ เป็นการยกระดับการนำเสนออารยธรรมขอมในรูปแบบของป่าหิมพานต์ให้ทุกคนได้รู้จักเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

จากความประทับใจในศิลปะขอมที่ปรากฏในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ความงดงามยิ่งใหญ่มาก มีความแข็งแกร่งแฝงไปด้วยความอ่อนช้อยงดงาม ผสมผสานกับเรื่องราวของป่าหิมพานต์ ที่มีความวิจิตร พิสดาร ก่อเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรม เพื่อถ่ายทอดความ วิจิตรงดงามของป่าหิมพานต์ในรูปแบบศิลปะขอม ดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการศึกษาความงามของป่าหิมพานต์ รูปแบบศิลปะแบบขอมในจังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อนำข้อมูลเนื้อหาและรูปแบบที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า นำมาพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานจิตรกรรมบนผ้าใบ



ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา นำเสนอเกี่ยวกับความงามของป่าหิมพานต์ ที่มีความยิ่งใหญ่วิจิตรพิสดาร สลับซับซ้อน มีพืชพันธุ์สัตว์ป่าหลากหลายชนิด ผสมผสานกับโครงสร้างสถาปัตยกรรมศิลปะแบบขอม
2. ขอบเขตด้านรูปแบบ นำเสนองานจิตรกรรมแนวเหนือจริง จัดองค์ประกอบป่าหิมพานต์ และลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ให้มีความสลับซับซ้อน ถ่ายทอดความงามของป่าหิมพานต์
3. ขอบเขตด้านเทคนิค นำเสนอผลงานจิตรกรรมเทคนิคสีน้ำมันบนผ้าใบขนาด 120 x 170 เซนติเมตร จำนวน 4 ชิ้น โดยเน้นการเขียนผลงานให้มีประกายแสงระยิบระยับ แสดงถึงความมหัศจรรย์ของป่าหิมพานต์สอดคล้องกับเนื้อหาและแนวคิดที่นำเสนอ

วิธีดำเนินงานวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ข้อมูลจากแรงบันดาลใจเบื้องต้น เก็บข้อมูลความงามของศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ หน่วยงานแห่งชาติเขาพนมรุ้ง โดยวิธีการถ่ายภาพจากสถานที่จริง และบันทึกรายละเอียดเป็นภาพถ่ายเพื่อนำมาเป็นต้นแบบในการออกแบบร่างภาพ ให้มีความชัดเจน มีรายละเอียดที่ครบถ้วน

1.2 ข้อมูลภาคเอกสาร เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา หนังสือภาพประกอบและสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวกับความหมาย ความเป็นมาของป่าหิมพานต์และศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ รวมไปถึงการศึกษางานศิลปกรรมที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ผลงาน

2. การจัดทำภาพร่าง

นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้มา ทั้งเอกสาร ภาพถ่ายและข้อมูลจากผลงานศิลปกรรมที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์งานตรงตามแนวความคิด มาวิเคราะห์หาความเหมาะสมตอบสนองต่อแนวความคิด_การร่างภาพ โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการจัดองค์ประกอบภาพ รวมถึงการพยายามผสมผสานรูปแบบศิลปะขอม เช่น ปราสาท ลวดลายต่างๆ ลงในผลงาน ให้สอดคล้องกับแนวความคิด เพื่อคัดเลือกใช้เป็นต้นแบบในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป

3. การสร้างสรรค์ผลงาน

โดยการนำภาพร่างมาขยาย สร้างสรรค์เป็นผลงานจิตรกรรมสีน้ำมันผ้าใบ โดยมีกรอบเนื้อหาที่เกี่ยวกับความวิจิตร งดงามของป่าหิมพานต์ผสมผสานกับรูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์

4. ขั้นตอนการเผยแพร่ผลงาน

- 4.1 การเผยแพร่ผลงานในรูปแบบนิทรรศการ
- 4.2 การเขียนเอกสารประกอบการสร้างสรรค์ เพื่ออธิบายกระบวนการสร้างสรรค์



ผลการวิจัย

การสร้างสรรคผลงานภายใต้แนวคิดในการนำเสนอเรื่องราวความงามของหิมพานต์ ในรูปแบบศิลปะขอม ได้มีการศึกษาและทดลองสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลงาน ให้สามารถตอบสนองต่อแนวความคิดทั้งในด้านด้านเนื้อหา รูปแบบ เทคนิคและวิธีการ ตลอดจนการวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไข ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. การศึกษาความงามของป่าหิมพานต์และรูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์

1.1 ความงามของป่าหิมพานต์ ป่าหิมพานต์เป็นป่าในตำนานที่ปรากฏในวรรณคดีไทยและตำนานทางศาสนาพุทธและฮินดู ความงามของป่าหิมพานต์มีหลายมิติที่น่าสนใจ ด้านความงามของธรรมชาติและภูมิทัศน์ เต็มไปด้วยพรรณไม้และดอกไม้ทั้งดงและหลากหลาย มีดอกไม้สีสดใสและมีกลิ่นหอมอ่อนๆ ที่ทำให้ป่าแห่งนี้ดูมีชีวิตชีวาและน่าหลงใหล มักมีแม่น้ำและน้ำตกที่ไหลผ่าน ทะเลสาบใสสะอาด และลำธารที่งดงาม น้ำใสสะอาดที่ไหลรินในป่าให้ความสดชื่นและเสริมความงามให้กับธรรมชาติ ตั้งอยู่บนภูเขาสูงและหุบเขาลึก ทำให้มีทัศนียภาพที่งดงามและน่าทึ่ง มักมีหมอกและเมฆปกคลุมยอดเขาเพิ่มความลึกลับและงดงาม อีกทั้งยังมีสัตว์วิเศษและสัตว์ในตำนาน หรือที่นิยมเรียกว่าสัตว์หิมพานต์อยู่อาศัยอย่างหลากหลาย มีรูปร่างและลักษณะเฉพาะ เช่น กินรี นกหัสดีลิงค์ สิงห์ ครุฑ และนาค สัตว์เหล่านี้มีรูปลักษณ์งดงามและมีความสามารถพิเศษ ทำให้ป่าแห่งนี้มีความมหัศจรรย์และน่าสนใจ นอกจากนี้สัตว์วิเศษแล้วยังมีสัตว์ครึ่งคนครึ่งสัตว์ที่มีความงดงาม เช่น กินนรและกินรี ที่มีครึ่งบนเป็นคนและครึ่งล่างเป็นนก มีปีกที่สวยงามและสามารถบินได้

ปัจจุบันได้มีการ การประยุกต์เรื่องราว ความงามของป่าหิมพานต์มาใช้ในศิลปะและวรรณคดี โดยมักปรากฏในภาพวาดและงานศิลปะในรูปแบบต่างๆ เช่น จิตรกรรมฝาผนัง ภาพพิมพ์ และงานปั้น สร้างสรรค์ภาพที่งดงามและมีชีวิตชีวา ทั้งยังปรากฏในวรรณคดีไทยและนิทานพื้นบ้านหลายเรื่องเป็นฉากที่สร้างความประทับใจและจินตนาการให้กับผู้อ่าน อีกด้วย

1.2 รูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการสะท้อนถึงความเชื่อและศรัทธาทางศาสนา โดยมีการใช้สัญลักษณ์ทางศาสนาอย่างแพร่หลาย เช่น ศิวลึงค์ สัญลักษณ์ของพระศิวะ และสัญลักษณ์ของพระวิษณุ ปราสาทขอมในบุรีรัมย์มักเป็นสถานที่สำคัญในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และถือเป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ผู้คนเคารพและบูชา ทั้งหมดนี้ทำให้ศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์มีความงามที่เป็นเอกลักษณ์ สะท้อนถึงความยิ่งใหญ่และความประณีตทางศิลปะและสถาปัตยกรรมของชาวขอมโบราณ

ความงามของรูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ปรากฏในหลายแง่มุม ทั้งในด้านสถาปัตยกรรม ประติมากรรม ดังนี้

1) ด้านสถาปัตยกรรม จังหวัดบุรีรัมย์มีปราสาทหินหลายแห่งที่สร้างขึ้นในยุคขอม เช่น ปราสาทหินพนมรุ้ง และปราสาทหินเมืองต่ำ ปราสาทเหล่านี้สร้างด้วยหินทรายและศิลาแลง โดยมีการออกแบบที่ซับซ้อนและสวยงาม สะท้อนถึงความเชี่ยวชาญทางสถาปัตยกรรมของชาวขอม โครงสร้างสถาปัตยกรรมขอมมักมีลักษณะโครงสร้างที่สมมาตร มีการจัดวางองค์ประกอบอย่างลงตัว เช่น ทางเดิน ประตูทางเข้า ศาลา และห้องโถงใหญ่



ภาพที่ 1 ภาพต้นแบบลักษณะสถาปัตยกรรมรูปแบบศิลปะขอม ที่ปรากฏในจังหวัดบุรีรัมย์
ที่มา : บุญฤทธิ สีดาทอง

2) ด้านประติมากรรมและการแกะสลัก ประติมากรรมที่พบในปราสาทหินพนมรุ้ง และปราสาทหินเมืองต่ำมีความประณีตและละเอียดลออ ไม่ว่าจะเป็นรูปปั้นของเทพเจ้า อินดู เช่น พระศิวะ พระวิษณุ และพระพรหม หรือสัตว์ในตำนาน เช่น นาค สิงห์ และครุฑ ซึ่งลวดลายแกะสลักบนหินมีความซับซ้อนและวิจิตรบรรจง เช่น ลวดลายดอกไม้ ใบไม้ และสัตว์ต่างๆ ซึ่งถูกจัดวางอย่างประณีตบนประตู หน้าบัน และผนังปราสาท



ภาพที่ 2 พญานาคราช ความงามของประติมากรรมรูปแบบศิลปะขอม
ที่มา : บุญฤทธิ สีดาทอง

นอกจากนี้ ในปัจจุบันการประยุกต์ใช้รูปแบบศิลปะขอม ยังสามารถพบเจอได้ในการจัดการแสดงมหรสพต่างๆ ผ่านชุดการแต่งกายของตัวละครต่างๆ เช่น เครื่องแต่งกายอัสราจะมีการใช้ลวดลายที่ซับซ้อนและละเอียดอ่อน สวมเครื่องประดับศีรษะที่งดงามและประณีต อาจจะมีลักษณะเป็นมงกุฎหรือเครื่องประดับที่มีรูปทรงซับซ้อน มักทำจากโลหะที่มีการแกะสลักและประดับด้วยอัญมณี เป็นต้น การประยุกต์ใช้ศิลปะขอมในการออกแบบเครื่องแต่งกายอัสราในปัจจุบันยังคงรักษาความงดงามและประณีตของศิลปะดั้งเดิม มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมองค์ประกอบใหม่ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและสไตล์ในปัจจุบัน โดยยังคงรักษาความงดงามและความเป็นเอกลักษณ์ของศิลปะขอมเอาไว้อย่างลงตัว

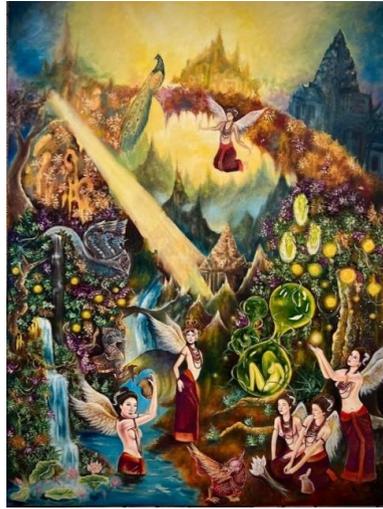
จากผลการศึกษารูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ทำให้สามารถสรุปลักษณะสำคัญของรูปแบบที่นำมาสร้างสรรค์ในผลงานคือ รูปทรงปราสาทปราสาทพนมรุ้งที่นิยมสร้างบนยอดเขา ลวดลาย เครื่องทรง การแต่งกายของตัวละครในผลงาน ได้มาจากภาพแกะสลักและประติมากรรมในปราสาทพนมรุ้ง ถูกออกแบบผสมผสานกับการแต่งกายของเครื่องแต่งกายอัสราในชุดการแสดงต่างๆ ในปัจจุบัน

2. ผลการพัฒนาสร้างสรรค์เป็นผลงานจิตรกรรม สามารถสรุปผลการสร้างสรรค์ได้ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา เพื่อนำเสนอเรื่องราวความงามความวิจิตรพิสดารในป่าหิมพานต์ ให้มีความสอดคล้องกับแนวความคิด ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบเนื้อหาในผลงานให้มีความหลากหลาย ทั้งที่เป็นผืนป่าและใต้บาดาล ผลงานสร้างสรรค์จะประกอบไปด้วย พืชพันธุ์ธรรมชาติที่มีความแปลกตา เหล่าสัตว์หิมพานต์ ทั้งที่ออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นมาโดยออกแบบมาจากที่มีอยู่ในเรื่องราววรรณคดี และที่ผสมผสานขึ้นมาใหม่จากจินตนาการ รวมทั้งปราสาท ราชวังสถาปัตยกรรม และประติมากรรมต่างๆ ในรูปแบบศิลปะขอม ประกอบในผลงาน โดยมีเทพธิดาที่มีใบหน้างดงามในแบบเฉพาะตนของผู้สร้างสรรค์ แต่งกายประดับเครื่องศิลาภรณ์ในรูปแบบศิลปะขอม เป็นจุดเด่นในผลงาน

2.2 ด้านรูปแบบ เป็นการสร้างสรรค์งานในแบบเซอร์เรียลลิสม์ บรรยากาศเหมือนอยู่ในสรวงสวรรค์ ทั้งแบบอยู่ในผืนป่า และแบบใต้บาดาล โดยการจัดองค์ประกอบได้กำหนดให้เหล่าเทพธิดา ที่แต่งกายประดับเครื่องศิลาภรณ์ในรูปแบบศิลปะขอมเป็นจุดเด่นอยู่บริเวณจุดกึ่งกลางในผลงาน โดยบรรยากาศรอบๆ จะประกอบไปด้วยพืชพันธุ์ธรรมชาติ เหล่าสัตว์หิมพานต์ รวมทั้งปราสาท ราชวังสถาปัตยกรรม และประติมากรรมต่างๆ จัดวางให้เกิดระยะใกล้ กลาง และไกล เกิดมิติที่หลากหลายแต่มีความสมดุล การใช้สีได้ออกแบบบรรยากาศในผลงานโดยกำหนดผลงานให้เป็นสีโทนร้อน และโทนเย็นตามเนื้อหาในผลงานชิ้นนั้นๆ โดยเน้นสีส้มให้มีความสดใสและลึกซึ้งในบางพื้นที่ มีแสงระยิบระยับ สร้างความวิจิตร พิสดารให้กับเนื้อหาของภาพ ให้เกิดความน่าสนใจ

2.3 ด้านเทคนิค ใช้เทคนิคจิตรกรรมสีน้ำบนผ้าใบ เป็นการเขียนโดยเน้นจุดเด่นในผลงานใช้สีทับซ้อนกันหลายชั้นให้จุดเด่นในผลงานมีมิติ มีการใช้พู่กันเล็กกันเก็บรายละเอียดในบางพื้นที่และบางพื้นที่ผู้สร้างสรรค์ได้ปล่อยจังหวะสีแปรปรวนพื้นผิวหยาบๆ โดยไม่เก็บรายละเอียด นอกจากนั้นยังมีเทคนิคเพิ่มเติมคือ การใช้นิ้วถูเกลี่ยสีเพื่อให้เกิดแสงที่มีความนุ่มละมุนมีความสวยงามมากยิ่งขึ้น สามารถสรุปผลการสร้างสรรค์ได้ ดังนี้



ภาพที่ 3 ผลงาน “ความงามของป่าหิมพานต์” ชั้นที่ 1 ขนาด 100X120 เซนติเมตร

ที่มา : ทรงเกียรติ สมญาติ

ผลงานชั้นที่ 1 เป็นการ นำเอาเนื้อหาเรื่องราวบรรยากาศในป่าหิมพานต์ ที่ผู้สร้างสรรค์ได้รับแรงบันดาลใจจากละคร หนังสือวรรณคดี รูปปั้นและจิตรกรรมฝาผนัง มาจัดองค์ประกอบให้มีความหลากหลาย แสดงให้เห็นถึงสีสัน ความงดงาม น่าดึงดูด รวมทั้งความพิเศษของบรรยากาศต่างๆ ในหิมพานต์ โดยกำหนดให้บรรยากาศด้านหลัง เป็นโครงสร้างอาคารสถาปัตยกรรมแบบขอม

จากการประเมินผลการสร้างสรรค์ ได้สรุปข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นควรให้เพิ่มและกำหนดค่าน้ำหนักแสงเงาในผลงานภาพผลงานเน้นจุดเด่น จุดด้อยให้ชัดเจน อีกทั้งการจัดองค์ประกอบเป็นแบบแบบกระจัดกระจายมากเกินไป ทำให้รู้สึกเหมือนไม่สมดุล ส่งผลให้ภาพขาดจุดเด่น ไม่น่าสนใจ



ภาพที่ 4 ผลงาน “ความงามของป่าหิมพานต์” ชั้นที่ 2 ขนาด 100X120 เซนติเมตร

ที่มา : ทรงเกียรติ สมญาติ

ผลงานชิ้นที่ 2 เป็นการ เล่าเรื่องราวเมืองบาดาลและยังคงความสวยงามของรูปแบบศิลปะขอม ในจังหวัดบุรีรัมย์ไว้ดั้งเดิม ผ่านลวดลายอันเป็นเอกลักษณ์และความสวยงามของเครื่องประดับอันปราณีต สวยงาม ซึ่งรูปแบบการจัดองค์ประกอบของภาพนั้นเป็นการจัดวางไว้ตรงกลางให้ภาพมีจุดเด่นและมีความ เป็นเอกภาพ การใช้สีเลือกใช้สีที่เป็นวรรณะเย็นเพื่อให้สอดคล้องกับเรื่องราวความเป็นเมืองบาดาล



ภาพที่ 5 ผลงาน “ความงามของป่าหิมพานต์” ชิ้นที่ 3 ขนาด 100X120 เซนติเมตร
ที่มา : ทรงเกียรติ สมญาติ

ผลงานชิ้นที่ 3 เป็นการ นำเรื่องราวในความงามของกสินรีที่อยู่ในเขาไกรลาส ซึ่งถ่ายทอดความ วิจิตรสวยงามผ่านการผสมผสานรูปแบบและลวดลายขอมบนเครื่องแต่งกายของเหล่ากสินรี โดยใช้โทนสีร้อน เพื่อให้ผลงานดูอบอุ่น กระตุ้นสายตา มีการจัดองค์ประกอบสมดุลแบบซ้าย ขวา ไม่เท่ากัน



ภาพที่ 6 ผลงาน “ความงามของป่าหิมพานต์” ชิ้นที่ 4 ขนาด 100X120 เซนติเมตร
ที่มา : ทรงเกียรติ สมญาติ



ผลงานชิ้นที่ 4 เป็นการหลอมรวมเรื่องราวของทั้ง 3 ผลงานมาหลอมรวม โดยผสมผสานบรรยากาศของผืนป่า น้ำ และบนท้องฟ้า มีตัวละครต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหิมพานต์มาเป็นองค์ประกอบในการเล่าเรื่อง สี่ที่ใช้ให้มีความหลากหลาย จัดองค์ประกอบโดยใช้จุดกึ่งกลางของภาพเป็นจุดรวมสายตาเป็น และจัดวางองค์ประกอบอื่นๆ รอบด้านให้มีความสมดุลและสัมพันธ์กัน

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้สร้างสรรค์ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวของป่าหิมพานต์ แล้วนำมาผสมผสานกับศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อออกแบบสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรม โดยถ่ายทอดความงามของป่าหิมพานต์ในรูปแบบเฉพาะตน เป็นผลงานจิตรกรรมสีน้ำมันบนผ้าใบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดที่ผู้สร้างสรรค์ได้ตั้งไว้ทั้งเนื้อหา รูปแบบ และเทคนิค สามารถอภิปรายผลการสร้างสรรค์ได้ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา การนำเรื่องราวป่าหิมพานต์มาผสมผสานกับศิลปะขอมได้แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงระหว่างตำนานและประเพณีทางศิลปะ จากการศึกษาและการพัฒนาผลงาน ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะและปรับปรุงต่อเนื่อง ส่งผลให้ได้ผลงานที่มีความหลากหลายและแปลกใหม่ โดยพัฒนาการของผลงานด้านเนื้อหา มีดังนี้ ผลงานชิ้นที่ 1 ได้ถ่ายทอดเนื้อหาผลงานเกี่ยวกับบรรยากาศในป่าหิมพานต์ที่ประกอบด้วยตัวละครที่มีความหลากหลายกำลังเพลิดเพลินท่ามกลางบรรยากาศป่าหิมพานต์ มีพืชพันธุ์ธรรมชาติแปลกตา แสดงให้เห็นถึงความสวยงามความสนุกสนานของตัวละคร นางกนิรี กำลังเล่นน้ำ หลังจากได้รับข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ จากคณะกรรมการ จึงเกิดการพัฒนามาเป็นผลงานชิ้นที่ 2 ซึ่งถ่ายทอดเนื้อหาผลงานชลธารอนโตนต ประกอบตัวละครในหิมพานต์ที่อาศัยอยู่ใต้บาดาล โดยการศึกษาการออกแบบตัวละครให้มีความวิจิตรสวยงาม มากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งศึกษาการจัดวางแสงเงาภายในภาพให้ดูมีมิติมากขึ้น หลังจากนั้นได้พัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องมาเป็นผลงานชิ้นที่ 3 ถ่ายทอดเนื้อหาเกี่ยวกับความสวยงามของเมืองกนิรีที่เป็นเมืองของเหล่ากนิรี ให้เห็นถึงความสวยงามของตัวละครต่างๆ ภายในภาพ ซึ่งมีการพัฒนาโดยการเสริมความหลากหลาย และความแปลกใหม่ของตัวละคร ไม่ว่าจะเป็นตัวละครที่เป็นคนในรูปแบบสัตว์ชนิดต่างๆ พร้อมทั้งพัฒนาในการใช้สีที่สดใส และสะอาดมากยิ่งขึ้น เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสอบในการสร้างสรรค์ผลงานที่ผ่านมา จึงก่อให้เกิดการพัฒนาเป็นผลงานชิ้นที่ 4 ถ่ายทอดเนื้อหาของป่าหิมพานต์ในรูปแบบศิลปะขอมอย่างเต็มรูปแบบ โดยนำงานทั้ง 3 ชิ้นมาพัฒนาให้ความหลากหลาย โดยยังคงไว้ซึ่งนางกนิรีที่ถือว่าเป็นจุดเด่นสำคัญของผลงาน ซึ่งเนื้อหาจะประกอบไปด้วย ต้นมกริผลเหล่าสัตว์หิมพานต์หลายชนิดที่กำลังบินแหวกว่ายทั้งในน้ำและบนอากาศ ช่วยให้บรรยากาศของภาพมีความเคลื่อนไหว โดยมีศิลปะวัตถุสถาปัตยกรรมแบบขอมแทรกอยู่ในผลงาน ทั้งในระยะใกล้และระยะไกล ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ เป็นการบูรณาการระหว่างตำนานป่าหิมพานต์กับศิลปะขอมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเรื่องราวและลักษณะเฉพาะของศิลปะขอม รวมถึงการพัฒนาเนื้อหาที่หลากหลายและมีความหมายในเชิงศิลปะและวัฒนธรรม

2. ด้านรูปแบบ ผู้สร้างสรรค์ได้จัดองค์ประกอบที่หลากหลายและสร้างสรรค์ การปรับเปลี่ยนจากการจัดวางที่กระจุกกระจายไปสู่การจัดวางที่มีความสมดุลและเป็นระเบียบ โดยผลงานชิ้นที่ 1 การจัดวาง

องค์ประกอบของผลงานยังมีความกระจัดกระจาย ทั้งการจัดวางและการให้น้ำหนักของสี ทำให้เรื่องราวที่นำมาประกอบกันยังขาดจุดเด่นที่น่าสนใจ สำหรับการออกแบบให้มีตัวละครเป็นนางกนิรี โยบินอย่างเป็นทางการอิสระท่ามกลางป่าหิมพานต์และตัวละครอื่นๆ อีกมากมายที่ลงมาเล่นน้ำในสระอนาคต สีที่ใช้ในภาพเป็นสีที่สดใส ทั้งโทนร้อน และโทนเย็น หลังจากได้รับข้อเสนอแนะในด้านต่างๆ จากคณะกรรมการสอบ จึงเกิดการพัฒนามาเป็นผลงานชิ้นที่ 2 ให้มีการจัดวางองค์ประกอบของผลงานโดยวางจุดเด่นไว้ตรงกลางของผลงาน นอกจากนี้ยังมีการคุมบรรยากาศของสีโดยใช้โทนสีฟ้า น้ำเงินเป็นหลัก เพื่อแสดงถึงบรรยากาศได้วังบาดาล มีการสร้างระยะหรือมิติภาพ ด้วยการไล่ระดับโทนสี ความเข้ม-อ่อนของสี มีการพัฒนาทั้งทางด้านรูปแบบของตัวละครให้มีสัดส่วนที่เหมาะสม พร้อมทั้งการใช้สีที่สะอาด สดใส ไม่หม่นหมอง และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น หลังจากนั้นได้พัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องมาเป็นผลงานชิ้นที่ 3 มีการจัดวางองค์ประกอบของผลงานที่มีความสนใจโดยการจัดวางโดยใช้หลักความสมดุลที่ไม่เท่ากัน ซึ่งจะช่วยให้ผลงานมีความสมมาตรแต่ไม่หยุดนิ่งจนเกินไป ทั้งนี้การจัดวางองค์ประกอบแบบนี้ ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนตัวละครลงในผลงานและออกแบบให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ทำให้ภาพมีเรื่องราวหลากหลาย ไม่น่าเบื่อ นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาพื้นที่ว่างได้เป็นอย่างดีอีกด้วย ด้านการใช้สี ได้เลือกบรรยากาศของผลงานเป็นโทนสีม่วง ซึ่งตรงข้ามกับแสงระยิบระยับสีเหลืองอ่อน อีกทั้งยังลงสีที่มีความโดดเด่น สะอาด และเพิ่มมิติด้วยการไล่ระดับความเข้ม-อ่อนของสี เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสอบในการสร้างสรรค์ผลงานที่ผ่านมา จึงก่อให้เกิดการพัฒนาเป็นผลงานชิ้นที่ 4 มีการจัดวางองค์ประกอบของผลงานที่ได้รับการพัฒนาจากผลงานสร้างสรรค์ทั้ง 3 ชิ้น โดยการจัดวางให้จุดเด่นอยู่ตรงกลางภาพ เป็นต้นมีกริลล่ออกลูกตกเต็มต้น มีนางกนิรีนั่งพักผ่อน อีกทั้งตัวละครที่นำมาประกอบได้จัดวาง ออกแบบให้มีชีวิตชีวา เหมือนกำลังใช้ชีวิตในป่าหิมพานต์ มากกว่ายืนหรือนอนอยู่เฉยๆ ด้านการใช้สี ได้กำหนดบรรยากาศของภาพเป็นสีม่วง อบอุ่นน้ำเงินเข้ม ซึ่งทำให้สามารถสร้างมิติลึกๆ ได้ดีกว่าผลงานชิ้นที่ผ่านมา มีการเพิ่มไฮไลต์ให้กับวัตถุต่างๆ และน้ำหนักของแสงเงา เพื่อให้ผลงานสามารถสร้างอารมณ์ร่วมกับผู้รับชมผลงานได้ ส่วนสีที่ใช้ในองค์ประกอบอื่นๆ ก็ยังคงเน้นให้มีความสดใส น่าค้นหา มองแล้วสบายตา แนวคิดใหม่ที่ได้จากการสร้างสรรค์ คือ การใช้หลักการจัดองค์ประกอบที่หลากหลายและการควบคุมสีอย่างมีระเบียบ ทำให้การสื่อสารและการสร้างความรู้สึกของภาพมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ด้านเทคนิค ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ประเภทจิตรกรรมสีน้ำมันบนผ้าใบแบบเหนือจริง (Surrealism) ใช้สีโทนร้อนโทนเย็นเพื่อให้เกิดความรู้สึกตื่นตันทันต์อัศจรรย์ มีการระบายสีในแต่ละชั้นทับซ้อนกัน เป็นการสร้างความคมชัดและเพิ่มรายละเอียดให้กับผลงาน เทคนิคเหล่านี้เป็นการสร้างจุดเด่น เพื่อให้งานมีความสวยงามและมีองค์ประกอบที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และยังมีเทคนิคเพิ่มเติม คือ การใช้สีผสมกันโดยแต่ละสีต่างๆ เพื่อให้สีดูนุ่มนวลมากขึ้น และเอาพู่กันป้ายสีขาวหรือสีนวลเพิ่มไปนิดหน่อยเพื่อให้สีดูสว่างขึ้น ซึ่งการสร้างมิติและความคมชัด ช่วยเพิ่มความละเอียดและความน่าสนใจให้กับผลงานศิลปะได้เป็นอย่างดี

กล่าวโดยสรุป คือ การสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมที่นำป่าหิมพานต์มาผสมผสานกับศิลปะขอมได้นำเสนอการพัฒนาและการทดลองในหลายด้าน ทั้งเนื้อหา รูปแบบ และเทคนิค ทำให้เกิดความเข้าใจใหม่ใน



เรื่องราวของปาหิมพานต์และศิลปะขอม การพัฒนานี้ช่วยเพิ่มความลึกซึ้งในงานศิลปะและสะท้อนถึงความสามารถในการสร้างสรรค์ศิลปะที่มีความหลากหลายและโดดเด่น

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

หลังจากที่ผู้สร้างสรรค์ได้ศึกษา และสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมภายใต้แรงบันดาลใจจากปาหิมพานต์ รูปแบบศิลปะขอมในจังหวัดบุรีรัมย์ ทำให้สามารถนำมาถ่ายทอดเป็นผลงานจิตรกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยผู้สร้างสรรค์มีข้อเสนอแนะต่อผู้ที่สนใจในการสร้างสรรค์ผลงานในเทคนิคจิตรกรรม ดังนี้

1. การผสมผสานรูปแบบทางศิลปะ ควรศึกษาลักษณะเฉพาะของรูปแบบศิลปะนั้นๆ ให้เข้าใจจุดเด่น ที่มีความแตกต่างจากศิลปะอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำมาออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นใหม่ โดยยังคงอัตลักษณ์รูปแบบศิลปะนั้นๆ ไว้
2. การจัดองค์ประกอบผลงาน ผู้สร้างสรรค์ควรจัดให้มีความหลากหลาย มองหาความเป็นไปได้ต่างๆ ที่อาจจะได้มาจากการจัดวางในรูปแบบที่ต่างออกไปจากแนวคิดเดิมๆ ของผู้สร้างสรรค์ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการแสดงถึงความวิจิตร ความพิสดารของปาหิมพานต์ที่มีความเป็นป่าในอุดมคติ
3. การออกแบบตัวละคร การประกอบหรือสร้างสรรค์สัตว์ปาหิมพานต์ขึ้นมาใหม่ ตลอดจนรายละเอียดอื่นๆ ควรศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากผลงานที่มีการสร้างสรรค์ไว้ก่อนหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ที่มีความเฉพาะตนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรีธากร สังขกุล. (2559). *ประเพณีขึ้นเขาพนมรุ้งในฐานะ “ประเพณีสร้างสรรค์” ในสังคมไทยร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โกศล พิณกุล. (2541). *เทคนิคการวาดเขียน Drawing techniques*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- จรียา โกมลสิงห์. (2544). *จิตนาการจากการสัตว์หิมพานต์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ฉัตรชัย อรรถปักษ์. (2552). *องค์ประกอบของศิลปะ*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- ชนะพล ผินสุ. (2564). *ประเพณีขึ้นเขาพนมรุ้ง : พื้นที่พิธีกรรมและการสะท้อนอัตลักษณ์จังหวัดบุรีรัมย์*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ชลูด นิมเสมอ. (2553). *องค์ประกอบของศิลปะ*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: อมรินทร์.
- ทวีเดช จีวบาง. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์ศิลปะ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ. (2544). *ทฤษฎีวาดเขียน*. กรุงเทพฯ: เฟื่องฟ้าพรินต์.
- ธนภัทร รุ่งธนาภิรมย์. (2560). *ทฤษฎีความงาม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: EARN concept.
- ธิติงค์ พิรุณ. (2552). *ปราสาทพนมรุ้ง : แนวทางการอนุรักษ์พิธีกรรมทางศาสนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- ธีระพงษ์ จาตุมา. (2560). *ศึกษาวิเคราะห์คติความเชื่อเรื่องป่าหิมพานต์ที่มีอิทธิพล ต่องานพุทธศิลป์ ล้านนา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาพระพุทธศาสนา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- ปิยะแสง จันทรวงศ์ไพศาล. (2560). *พจนานุกรมศัพท์ศิลปะประยุกต์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุชาติ เกาทอง. (2538). *หลักการทัศนศิลป์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- สุรศักดิ์ เจริญวงศ์. (2557). *ภาพสัตว์หิมพานต์ในจินตนาการ*. กรุงเทพฯ: ศิลป์สยามบรรณภัณฑ์และการพิมพ์.
- สุวัฒน์ แสนขันตยรัตน์. (2549). *จินตนาการแห่งสรวงสวรรค์*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง
- อารี สุทธิพันธ์. (2518). *จิตรกรรมพื้นฐาน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สารพันธ์ศึกษา.



การใช้หลักฟิสิกส์วิเคราะห์การเคลื่อนที่ของลูกเปตองและคำนวณความแม่นยำ Using Physics to Analyze the Movement of the Petanque Ball and Calculate Its Accuracy

ปณิตา คำพะทา¹, คณิตา สกกุลฐฮา², วรณธิดา ยลวิลาศ³
Panita Khampatha¹, Kanita Kagulhooa², Wannatida Yonwilad³

Received: 9 October 2024, Revised: 6 November 2024, Accepted: 9 November 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้การคำนวณแรงและการวัดระยะในกีฬาเปตอง ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความแม่นยำในการโยนลูกให้ใกล้ลูกเป้าหมายมากที่สุด การศึกษานี้เน้นการวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยใช้สมการฟิสิกส์ในการคำนวณแรงเริ่มต้น ความเร็ว และมุมโยนที่เหมาะสม ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าปัจจัยต่างๆ เช่น แรงเสียดทานจากพื้นสนาม ความเร็วเริ่มต้น และมุมการโยน ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกเปตองและระยะทางที่ลูกจะหยุด นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงการเลือกใช้ประเภทของสนาม เช่น สนามกรวด สนามดิน และสนามหญ้า ที่มีแรงเสียดทานแตกต่างกัน รวมถึงการใช้เครื่องมือวัดระยะ เช่น เทปวัดระยะ และการวัดแรงเสียดทาน เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินผลการแข่งขัน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับคำนวณและการวัดระยะในกีฬาเปตอง และเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะของผู้เล่นโดยใช้ข้อมูลทางฟิสิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นและการฝึกซ้อม

คำสำคัญ : เปตอง, การโยน, การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์, แรงเสียดทาน, การวัดระยะ



Abstract

This article presents the application of force calculation and distance measurement in petanque, a sport that requires precision in throwing the ball as close to the target as possible. The study focuses on the analysis of projectile motion, using physics equations to calculate the initial force, velocity, and appropriate throwing angle. The results show that factors such as friction from the court surface, initial velocity, and throwing angle affect the movement of the petanque ball and the distance at which it will stop. In addition, the selection of court types, such as gravel, clay, and grass courts with different friction forces, and the use of distance measurement tools, such as tape measures and friction measurement devices, are discussed. This article aims to provide a deeper understanding of the calculations and distance measurements in petanque and proposes guidelines for developing players' skills using physical data playing and training efficiency.

Keywords: : Petanque, Throwing, Projectile Motion, Friction, Distance Measurement

¹ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ ,คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
e-mail: panita.kh@ksu.ac.th

² นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ ,คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
e-mail: kanita.sa@ksu.ac.th

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชานวัตกรรมการศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ ,คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
e-mail: wannathda.yo@ksu.ac.th



บทนำ

กีฬาเปตองมีต้นกำเนิดจากประเทศฝรั่งเศส โดยเริ่มขึ้นในเมืองลาซิโอ (La Ciotat) ราวปี ค.ศ. 1907 กีฬานี้มีการพัฒนามาจากกีฬาโพเวนคาล (Jeu Provençal) ซึ่งในโพเวนคาลผู้เล่นต้องขว้างลูกบอลขนาดใหญ่พร้อมกับเดินตามลูกไปบนพื้นดิน จูลส์ เลนอร์ (Jules Lenoir) ซึ่งมีปัญหาสุขภาพที่ทำให้เดินไม่ได้ไกล ได้ปรับกติกาของโพเวนคาลให้ไม่ต้องเดิน แต่สามารถขว้างลูกบอลในขณะที่เท้ายังคงอยู่กับที่ การดัดแปลงกติกานี้กลายเป็นต้นแบบของกีฬาเปตองในปัจจุบัน ซึ่งมีกติกาหลักคือการขว้างลูกบอลขณะเท้าอยู่กับพื้นอย่างมั่นคง คำว่า “เปตอง” มาจากภาษาฝรั่งเศส “pieds tanqués” ที่แปลว่า “เท้าติดพื้น” ซึ่งสะท้อนถึงกติกาหลักที่ผู้เล่นต้องขว้างลูกจากตำแหน่งยืนโดยไม่เคลื่อนไหวเท้า เปตองเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในยุโรป โดยเฉพาะในฝรั่งเศส ก่อนที่จะแพร่หลายไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย กีฬาเปตองเริ่มเป็นที่รู้จักในประเทศไทยราวปี พ.ศ. 2518 โดยมีพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรและส่งเสริมให้มีการเล่นกีฬาเปตองในประเทศ ส่งผลให้กีฬาเปตองได้รับการยอมรับและเป็นที่นิยมในหมู่คนไทยอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นกีฬาที่เข้าถึงได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์มากนัก และสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย กีฬาเปตองเน้นทักษะในการคำนวณระยะและความแม่นยำในการขว้างลูกเปตองไปยังลูกเป้าหมาย (Cochonnet) เพื่อให้ลูกเปตองของตนอยู่ใกล้ลูกเป้าหมายมากที่สุด ความสำเร็จในการเล่นเปตองไม่เพียงขึ้นอยู่กับทักษะการขว้างลูกเท่านั้น แต่ยังต้องอาศัยความเข้าใจในหลักการทางฟิสิกส์ เช่น การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน และการคำนวณระยะทาง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมการเคลื่อนที่ของลูกเปตอง บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้การคำนวณแรงและการวัดระยะในการเล่นกีฬาเปตอง ซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความแม่นยำในการขว้างลูกให้เข้าใกล้ลูกเป้าหมาย การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของลูกเปตองเป็นไปตามหลักการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion) โดยใช้สมการฟิสิกส์ในการคำนวณแรงเริ่มต้น ความเร็ว และมุมโยนที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาผลของแรงเสียดทานจากพื้นสนามที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นสนามกรวด สนามดิน หรือสนามหญ้า ซึ่งล้วนมีผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกเปตอง รวมถึงการใช้เครื่องมือวัดระยะและการคำนวณแรงเสียดทานเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินผลการแข่งขัน กีฬาเปตองไม่ได้เป็นเพียงแค่งานอดิเรกที่เน้นความสนุกสนานและการแข่งขันเท่านั้น แต่ยังเป็นกีฬาที่สามารถพัฒนาทักษะเชิงคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ของผู้เล่นได้อีกด้วย ผู้เล่นจะต้องมีความสามารถในการคำนวณระยะทาง ความเร็ว และมุมโยน เพื่อให้ลูกเปตองเคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการอย่างแม่นยำ การวางแผนการโยนลูกให้เหมาะสมกับสภาพสนาม เช่น สนามกรวด สนามดิน หรือสนามหญ้า ซึ่งมีแรงเสียดทานต่างกัน ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนที่ของลูกเปตอง พื้นฐานการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ในแนวโค้งและการคำนวณปัจจัยต่างๆ เช่น ความเร็วเริ่มต้น (Initial Velocity) มุมการโยน และแรงโน้มถ่วง จะช่วยให้ผู้เล่นเข้าใจถึงการควบคุมลูกเปตองให้เข้าใกล้ลูกเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การวิเคราะห์แรงเสียดทานของพื้นสนามที่ลูกเปตองกลิ้งผ่านก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการวางแผนการโยน หากสนามมีแรงเสียดทานสูง เช่น สนามกรวด ผู้เล่นอาจต้องเพิ่มแรงในการโยนเพื่อลดการชะลอตัวของลูก ส่วนในสนามหญ้าที่มีแรงเสียดทานต่ำ ผู้เล่นอาจต้องปรับมุมโยนเพื่อควบคุมการกลิ้งของลูกไม่ให้เกินไปจากจุดที่ต้องการ ความสามารถในการคำนวณและ



ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเล่นตามสภาพสนามและปัจจัยแวดล้อมต่างจะช่วยให้ผู้เล่นพัฒนาทักษะการเล่นเปตองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการฝึกซ้อมและการแข่งขัน การนำความรู้ทางฟิสิกส์มาประยุกต์ใช้ในการเล่นเปตองยังเปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้ฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์และการคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

การศึกษานี้มุ่งหวังที่จะให้ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับการคำนวณแรงและการวัดระยะในกีฬาเปตอง พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางในการพัฒนาทักษะของผู้เล่นโดยใช้ข้อมูลเชิงฟิสิกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นและการฝึกซ้อม

การประยุกต์หลักฟิสิกส์ในการเล่นเปตองจะช่วยให้ผู้เล่นเข้าใจและควบคุมการเคลื่อนที่ของลูกเปตองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรู้จักหลักการเหล่านี้จะทำให้การวางแผนและการปฏิบัติของผู้เล่นมีความแม่นยำมากขึ้น และเพิ่มโอกาสในการชนะ (ศิขร โล่ห์พงศ์ และคณะ, 2558, น. 1)

ความเป็นมาของกีฬาเปตอง

กีฬาเปตองมีต้นกำเนิดจากประเทศฝรั่งเศส โดยเริ่มขึ้นในเมืองเล็กๆ ชื่อ ลาซิโอ (La Ciotat) ราวปี ค.ศ. 1907 เปตองพัฒนามาจากกีฬาที่เรียกว่า “โพรเวนคาล” (Jeu Provençal) ซึ่งเป็นกีฬาที่ผู้เล่นจะต้องขว้างลูกบอลขนาดใหญ่และเดินไปตามพื้นดินในขณะที่ขว้าง จุดเริ่มต้นของเปตองคือเมื่อชาวฝรั่งเศสคนหนึ่งซึ่งชื่อว่า จูลส์ เลนอต (Jules Lenoir) มีปัญหาสุขภาพที่ทำให้เดินไม่ได้ไกล จึงทำให้เขาคิดแปลงกติกาของโพรเวนคาลให้ผู้เล่นไม่ต้องเดินหรือเคลื่อนไหวมาก โดยการยืนอยู่กับที่และขว้างลูกบอล ซึ่งเป็นต้นแบบของกฎในการเล่นเปตองปัจจุบัน คำว่า “เปตอง” มาจากภาษาฝรั่งเศส “pieds tanqués” ซึ่งหมายถึง “เท้าติดพื้น” กีฬานี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในฝรั่งเศสและประเทศต่างๆ ในยุโรป ก่อนที่จะแพร่หลายไปยังส่วนต่างๆ ของโลก รวมถึงประเทศไทย เปตองเริ่มเป็นที่รู้จักในประเทศไทยเมื่อประมาณ พ.ศ. 2518 โดยมีพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราชทรงโปรดและส่งเสริมให้มีการเล่นเปตองในประเทศ (ธนวรรณพร ศรีเมือง และคณะ, 2564, น. 1)

การเตรียมสนามและอุปกรณ์

สนาม : สนามเปตองทั่วไปมีความยาวประมาณ 15 เมตร และกว้าง 4 เมตร สนามอาจเป็นดินกรวด หรือพื้นหญ้า โดยพื้นผิวที่ใช้ต้องเรียบพอที่ลูกเปตองจะกลิ้งได้ดี

ลูกเปตอง : ลูกเปตองทำจากโลหะและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.05 - 8 เซนติเมตร น้ำหนักของลูกเปตองอยู่ระหว่าง 650 - 800 กรัม

ลูกเป้า (Cochonnet) : ลูกเป้าทำจากไม้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 เซนติเมตร

จำนวนผู้เล่น

การเล่นเปตองสามารถเล่นได้ทั้งแบบเดี่ยวหรือแบบทีม

เดี่ยว: ผู้เล่นคนละ 1 คน ใช้ลูกเปตองคนละ 3 ลูก

คู่: ผู้เล่นทีมละ 2 คน ใช้ลูกเปตองคนละ 3 ลูก

ทีมสามคน: ผู้เล่นทีมละ 3 คน ใช้ลูกเปตองคนละ 2 ลูก

ท่าทางในการเล่นกีฬาเปตอง

1. การจับลูกเปตอง



ภาพที่ 1 ทำจับแบบนี้นิ้วห่างกัน
โดยนิ้วหัวแม่มือทั้งหมดอยู่ห่างกัน
ที่มา : คณิตา สกุลฐูฮา (2567)



ภาพที่ 2 ทำจับแบบนี้นิ้วชิดติดกัน
โดยนิ้วหัวแม่มือแต่ละนิ้ว



ภาพที่ 3 ทำจับแบบนี้นิ้วชิดติดกัน
โดยนิ้วหัวแม่มือเป็นอิสระ
ที่มา : คณิตา สกุลฐูฮา (2567)



ภาพที่ 4 ทำจับแบบนี้นิ้วชิดติดกัน
โดยนิ้วหัวแม่มืออยู่ตรงข้ามกับนิ้วทั้งสี่



2. การวางเท้าในการยืนโยนลูกเปตอง



ภาพที่ 5 ทำสลับฟันปลา โดย
เท้านำเท้าตามขีดหรือห่าง
ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)



ภาพที่ 6 ทำคู่ขนาน โดยเท้า
คู่ขนาน ขีดหรือห่าง



ภาพที่ 7 ทำมุมฉาก โดยเท้า
แยก 45° ขีดหรือห่าง

ลักษณะท่าทางในการโยน มี 2 ประเภท

1. การนั่งโยนลูกเปตองบนเส้นเท้าข้างเดียว



ภาพที่ 8 ทำเล็งเป้าหมาย โดย
หงายมือถือลูกเปตองอยู่ระดับ
เอว



ภาพที่ 9 ทำเตรียม โดยคว่ำมือ
ลงอยู่ในระดับที่ถนัด และดึงแขน
ผ่านข้างลำตัว ไปข้างหลังจนสุด
แขนแล้ว เหวี่ยงแขนกลับมา
ข้างหน้า พร้อมกับปล่อยลูก



ภาพที่ 10 ทำโยน โดยเหวี่ยง
แขนกลับมาข้างหน้าพร้อมกับ
ปล่อยลูก

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)

2. การโยนโยนลูกเปตอง



ภาพที่ 11 ทำเล็งเป้าหมาย โดยจับลูกคว่ำมือระดับต่ำกว่าไหล่เล็กน้อย



ภาพที่ 12 ทำเตรียม โดยเหวี่ยงแขนผ่านข้าง ลำตัวไปข้างหลัง



ภาพที่ 13 ทำโยน โดยเหวี่ยงแขนกลับมาข้างหน้าพร้อมกับการปล่อยลูก

ที่มา : นนทรัฐ บำรุงเกียรติ และ พีรญา เต่าทอง, 2564)

การจัดการและปรับตัว

เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีในการแข่งขันกีฬาเปตอง นักกีฬาจึงต้องมีการฝึกฝนในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ฝึกปรับตัวในสภาวะอากาศและสนามที่หลากหลาย รวมถึงการพัฒนาความแข็งแรงของร่างกาย และการฝึกจิตใจ การเตรียมตัวให้พร้อมในทุกด้านจะช่วยลดผลกระทบจากปัจจัยภายนอกและภายใน ทำให้นักกีฬามีประสิทธิภาพในการแข่งขันมากขึ้น

ขั้นตอนการเล่น

การโยนลูกเป้า: ผู้เล่นเริ่มต้นด้วยการโยนลูกเป้าลงสนาม โดยลูกเป้าจะต้องอยู่ห่างจากวงโยนประมาณ 6-10 เมตร

การโยนลูกเปตอง: ผู้เล่นหรือทีมแรกโยนลูกเปตองก่อน เพื่อพยายามให้ลูกใกล้เคียงเป้าให้มากที่สุด หลังจากนั้นอีกฝ่ายจะโยนลูกเปตองเพื่อลองทำให้ลูกของตนใกล้เคียงเป้ากว่าฝ่ายตรงข้าม

การสลับโยน: หากทีมที่โยนลูกเปตองครั้งแรกมีลูกที่ใกล้เคียงเป้ามากที่สุด ทีมตรงข้ามจะต้องโยนลูกของตนจนกว่าจะสามารถโยนลูกใกล้เคียงเป้าได้กว่าหรือใช้ลูกเปตองจนหมด หากทีมใดหมดลูกเปตอง ทีมที่เหลือลูกเปตองสามารถโยนจนกว่าลูกจะหมด

การนับคะแนน

เมื่อทุกทีมโยนลูกเปตองครบแล้ว จะนับคะแนนในรอบนั้น ทีมที่มีลูกเปตองใกล้เคียงเป้ามากที่สุดจะได้ 1 คะแนนต่อลูกเปตองที่ใกล้เคียงกว่าลูกของทีมตรงข้าม เกมจะดำเนินไปจนกว่าทีมใดทีมหนึ่งจะได้คะแนนรวม 13 คะแนนก่อนจึงจะถือว่าชนะเกม



กติกาเบื้องต้น

1. การโยนลูกเปตองต้องยืนภายในวงกลมที่กำหนด และโยนด้วยมือข้างเดียว
2. ลูกเป้าต้องอยู่ห่างจากขอบสนามอย่างน้อย 1 เมตร
3. หากลูกเป้าหรือลูกเปตองถูกโยนออกนอกสนาม จะต้องโยนใหม่ตามกติกาที่กำหนด
4. ลูกเป้าที่ถูกโยนหรือกระเด็นไปอยู่นอกสนามจะถือว่าเป็นลูกที่ไม่นับ และเกมจะสิ้นสุดในรอบนั้น

การตัดสินและข้อห้าม

1. หากมีข้อสงสัยในการนับคะแนน สามารถวัดระยะห่างของลูกเปตองจากลูกเป้าได้
 2. ห้ามใช้เท้าเตะหรือสัมผัสลูกเปตองเพื่อเปลี่ยนตำแหน่ง
 3. ห้ามก้าวออกนอกวงโยนก่อนที่ลูกเปตองจะสัมผัสพื้น
- (วิมณเทียร เพาะบุญ และ วรพงษ์ แยมงามเหลือ, 2566: น. 1)

หลักฟิสิกส์ในการเคลื่อนที่ของลูกเปตอง

ในแง่ของการเคลื่อนที่และแรงที่ใช้ในการโยนลูกเปตอง สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยหลัก ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคำนวณแรง แรงเสียดทาน และความเร็ว

1. การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion)

การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์หมายถึงการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ถูกโยนขึ้นไปในอากาศแล้วตกลงมา วัตถุในที่นี้คือลูกเปตอง ซึ่งจะมีการเคลื่อนที่ในแนวสองมิติ คือ แนวระดับ (แนว x) และแนวตั้ง (แนว y) โดยมีแรงโน้มถ่วงเป็นตัวควบคุมการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง ส่วนแนวระดับนั้นจะคงที่เนื่องจากไม่มีแรงใดกระทำในแนวนอน

สมการที่ใช้ในการคำนวณการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์คือ:

ระยะทางในแนวระดับ

$$x = v_0 \times \sin \theta \times t$$

ระยะในแนวตั้ง

$$y = v_0 \times \sin \theta \times t - \frac{1}{2} g \times t^2$$

v_0 คือ ความเร็วต้นที่ลูกถูกโยน

θ คือ มุมที่ลูกถูกโยน

t คือ เวลาที่ลูกใช้ในการเคลื่อนที่

g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ($\approx 9.8 \text{ m/s}^2$)

(จุฑามาศ ช้างคำ และคณะ, 2565: น. 1)

2. แรงเสียดทาน

แรงเสียดทานและสนามเปตอง

สนามที่ใช้ในการเล่นเปตองมักมีพื้นผิวที่ขรุขระ การเคลื่อนที่ของลูกเปตอง เมื่อกระทบพื้นจึงต้องวิเคราะห์แรงเสียดทาน ซึ่งทำให้ลูกเปตองช้าลง การประเมินแรงเสียดทานบนพื้นผิวต่างๆ เช่น สนามหญ้า สนามดิน หรือสนามกรวด จะทำให้ผู้เล่นสามารถปรับแรงและการโยนได้อย่างเหมาะสม

ประเภทของสนามเปตองและแรงเสียดทานที่เกิดขึ้น

สนามเปตองมีหลายประเภท เช่น สนามดิน สนามกรวด สนามหญ้า หรือพื้นผิวที่ผสมกัน ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะแรงเสียดทานที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) สนามกรวด (Gravel Field) สนามที่ปกคลุมด้วยกรวดขนาดเล็กมักมีแรงเสียดทานค่อนข้างสูง ลูกเปตองเมื่อกระทบพื้นแล้วจะชะลอตัวลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ลูกกลิ้งน้อยลงหรือหยุดอย่างรวดเร็วในระยะใกล้ นี่เป็นข้อดีสำหรับผู้เล่นที่ต้องการควบคุมลูกไม่ให้กลิ้งไปไกลเกินไปจากตำแหน่งที่ต้องการ

2) สนามดิน (Clay Field) สนามดินจะมีแรงเสียดทานปานกลาง เมื่อโยนลูกเปตองลงบนพื้นดิน ลูกจะชะลอตัวลง แต่ไม่เร็วเท่าสนามกรวด ขึ้นอยู่กับความแน่นของดิน สนามดินนุ่มจะมีแรงเสียดทานสูงกว่าสนามดินแข็ง ผู้เล่นต้องปรับแรงโยนให้เหมาะสมเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการโยน

3) สนามหญ้า (Grass Field) สนามหญ้าจะมีแรงเสียดทานน้อยกว่าสนามดินหรือกรวด แต่หญ้าที่ขึ้นหรือยาวอาจเพิ่มแรงเสียดทาน การโยนลูกบนสนามหญ้า ผู้เล่นต้องคำนวณแรงและทิศทางให้เหมาะสม เนื่องจากลูกอาจกลิ้งต่อไปได้ไกลกว่าที่คาด

การคำนวณแรงเสียดทานที่ส่งผลต่อลูกเปตอง

แรงเสียดทานในสนามเปตองสามารถอธิบายได้ด้วยสมการฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งแรงเสียดทาน (F_{friction}) เกิดจากการคานระหว่าง สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน (μ) กับ แรงกดปกติ (N) ที่เกิดจากน้ำหนักของลูกเปตอง ดังนี้

$$F_{\text{friction}} = \mu \times N$$

μ (สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน) คือค่าที่บอกถึงความลื่นหรือความขรุขระของพื้นผิวสนาม ถ้า μ มีค่าสูง แสดงว่า พื้นผิวมีแรงเสียดทานมาก (เช่น สนามกรวด) ถ้า μ ต่ำ พื้นผิวก็จะลื่นมาก (เช่น สนามหญ้า)

N (แรงกดปกติ) คือแรงที่กระทำในแนวตั้งบนพื้นผิวสนาม ซึ่งในกรณีนี้คือน้ำหนักของลูกเปตองที่โยนลงมา

เมื่อลูกเปตองกลิ้งบนสนาม พลังงานจลน์ของลูกจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานศักย์เนื่องจากแรงเสียดทาน และนั่นทำให้ลูกเปตองหยุดลง แรงเสียดทานมากหรือน้อยจะเป็นตัวกำหนดว่าลูกจะกลิ้งไปไกลแค่ไหน (นิซากร ปทุมรังสรรค์ และ กิตติยา ปัทมา, 2565: น. 1)



ความรู้แรงเสียดทานในการเล่นเปตอง

ผู้เล่นสามารถปรับการเล่นให้เหมาะสมกับแรงเสียดทานที่แตกต่างกันในสนามเปตองแต่ละประเภท โดยคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้:

1. การปรับแรงโยน

ในสนามที่มีแรงเสียดทานสูง เช่น สนามกรวด ผู้เล่นต้องใช้แรงโยนมากขึ้นเพื่อให้ลูกไปถึงเป้าหมาย ในทางกลับกัน สนามที่มีแรงเสียดทานต่ำ เช่น สนามหญ้า ผู้เล่นต้องลดแรงโยนเพื่อลดการกลิ้งเกินจากเป้าหมาย

2. การเลือกมุมโยน

ในสนามที่มีแรงเสียดทานสูง การโยนลูกในมุมสูงสามารถช่วยให้ลูกตกลงโดยมีแรงกระแทกน้อยลง ทำให้ลูกไม่กลิ้งไปไกลจากจุดที่ต้องการ ส่วนในสนามที่มีแรงเสียดทานต่ำ การโยนลูกในมุมต่ำจะช่วยควบคุมการเคลื่อนที่ได้ดีขึ้น

(บุญตา คำชาย และคณะ, 2567, น. 1)

3. การวิเคราะห์พื้นผิวสนาม

ผู้เล่นที่สามารถวิเคราะห์พื้นผิวของสนามได้อย่างดีจะมีข้อได้เปรียบในการปรับการเล่น พื้นที่ขรุขระหรือพื้นดินนุ่มจะต้องการการปรับแรงและมุมโยนที่แตกต่างจากพื้นสนามเรียบ

(จิตติ ชนะฤทธิชัย และคณะ, 2555, น. 1)

การวัดระยะ (DISTANCE MEASUREMENT)

จากคำจำกัดความของการสำรวจเจิมศักดิ์ หัวเพชร (2525 : 1) ได้ให้ความหมายของการสำรวจว่าเป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการหาความสัมพันธ์ของตำแหน่งของจุดต่างๆ ที่อยู่บน เหนือ หรือใต้ผิวพิภพหรือเป็นการสร้างจุด บังคับโดยการวัดระยะทิศทางและความสูง ทั้งทางตรงและทางอ้อม ระยะจึงเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นของการสำรวจที่ต้องการทราบตำแหน่งของจุด โดยใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับความละเอียดที่ต้องการในการวัดโดยทั่วไปเราจะวัดระยะราบ การกำหนดจุดเพื่องานสำรวจภูมิประเทศงานก่อสร้างต่างๆ วิธีการวัดในปัจจุบันที่นิยมใช้ก็จะมีการวัดระยะด้วยเทปวัดระยะและวัดด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ (Electromagnetic Distance Measurement-EDM) และยังมีการวัดระยะหลายๆ ด้วยวิธีอื่นๆอีกมากมายซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ในปัจจุบันใช้วิธีทางดาวเทียม (GPS Satellite Method) ซึ่ง เราสามารถหา เวกเตอร์ ระหว่างจุดสองจุดที่ให้ความละเอียดถึง 1:1,000,000เทปวัดระยะโดยทั่วไปที่ใช้ในงานต่างๆ จะมีระยะตั้งแต่ 10,20, 25, 30, 50 ยาวที่สุด 100 ม. สำหรับการวัดในทางการสำรวจจะใช้เทปเหล็ก ซึ่งกำหนดมาตรฐานคืออุณหภูมิมาตรฐาน 20 องศา แร็งติง ที่ใช้จะอยู่ประมาณ 50-80 N. สำหรับงานที่ต้องการความละเอียดมากจะใช้ในเทปอินวาร์ (Invar Tape) ซึ่งจะทำจากส่วนผสมของนิเกิล 35% และเหล็ก 65% การปรับแก้เทปแทบจะไม่ต้องคิด สัมประสิทธิ์ของการขยายตัว และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ จะไม่มีผลต่อเทปอินวาร์มากนัก ความยาวเทปอินวาร์ที่นิยมใช้ยาว ๒๔ ม.โลวาร์เทป (Lovar Tape) เป็นเทปที่อยู่ระหว่างกลางระหว่างเทปเหล็กกับเทปอินวาร์ เทปอินวาร์หรือโลวาร์ จะมีไว้เพื่อการเปรียบเทียบระยะ

ของเทปเหล็กต่างๆแต่เส้นจะมีใบรับรองและข้อกำหนดทางมาตรฐานของเทปเส้นนั้นเราแบ่งการวัดระยะเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. การวัดระยะโดยตรง (DIRECT MEASUREMENT) ซึ่งส่วนมากการวัดด้วยเทปวัดระยะ การวัดระยะโดยตรง แบ่งออกเป็นวิธีการต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 การนับก้าว วิธีนี้ช่างผู้ทำการสำรวจจะต้องฝึกก้าวทำให้ได้ความยาวมาตรฐาน สำหรับตัวเอง โดยการก้าวควรจะทำให้ยาวและให้สะดวกในการเดิน นำจำนวนก้าวคูณกับระยะมาตรฐานของตัวเองก็ได้ระยะ โดยประมาณ

1.2 การวัดด้วย PASSOMETER มีลักษณะคล้ายๆ นาฬิกา เวลาใช้ก็จะใส่ไว้ใน กระเป่ากางเกงหรือเอาไว้ที่ขาข้างใดข้างหนึ่ง การใช้ก็ใช้กับการนับก้าวหนึ่งก้าวตัวเลขจะขึ้น 1 ค่าโดยอัตโนมัติ



ภาพที่ 1 PASSOMETER

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)

1.3 การวัดด้วย PEDOMETER มีลักษณะคล้าย PASSOMETER แต่การใช้กดให้ ตัวเลขขึ้นเมื่อเวลาก้าวแต่ละก้าวเครื่องมือนี้ใช้กับการนับรถยนต์ จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด ก็ได้



ภาพที่ 2 PEDOMETER

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)

1.4 การวัดด้วย ODOMETER หรือ SPEEDO METER เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกจำนวนรอบของล้อ การใช้ต้องเซ็นไปเป็นเส้นตรง หรือเส้นโค้งที่เหมาะสมแก่การรังวัดเส้นโค้ง แต่ระดับพื้นดินที่ใช้วัดระยะนี้จะต้องราบเรียบ ถ้ามีลักษณะเป็นคลื่นเป็นหลุมการรังวัดจะไม่ถูกต้อง ใช้ในการรังวัดเพื่อกำหนดหลักกิโลเมตรของถนนการรังวัดเพื่อการเกษตร การเก็บรายละเอียดของถนนเช่น ทางแยก ระยะระหว่างซอยต่างๆ



ภาพที่ 3 ODOMETER

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)

1.5. การวัดระยะด้วยเทปวัดระยะ เป็นเครื่องมือที่วัดละเอียดมากในทางสำรวจ ซึ่งใช้มากที่สุด มีทั้งเทปผ้าลินิน เทปเหล็ก เทปอินวาร์ (Invar tape) ในการสำรวจจะใช้เทปที่เป็นโลหะ ส่วนผ้าลินินจะใช้ในการเก็บรายละเอียดที่ไม่สำคัญ



ภาพที่ 4 เทปวัดระยะ

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)

1.6. การวัดระยะอย่างละเอียด การวัดระยะอย่างละเอียดจะต้องใช้เครื่องมือ ประกอบต่างๆ เช่น เทอร์โมมิเตอร์สปริงดีดิงซ์ (Spring Balance) ไม่งัดเพื่อถ่วงน้ำหนักหรือจัดให้แรงดึงตามต้องการหรืออุปกรณ์ถ่วงน้ำหนักที่ปลายเทป กล้องระดับเพื่อ หาคความต่างระดับวิธีนี้ใช้วัดระยะทีละ 1 เส้นเทป คือจากปลายถึงปลายเทป ปลายข้างหนึ่งจะถูกตั้งให้คงที่ให้ขีดศูนย์ของเทปอยู่ตรงกับดัชนี ของโต๊ะวัดระยะอีกส่วน ปลายข้างหนึ่งจะถูกถ่วงด้วยน้ำหนักตามมาตรฐาน แรงดึงเทปที่เอามาใช้จะต้องเทียบระยะกับเทปมาตรฐานเสียก่อน (นัท กุลวานิช & อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช, 2562, น. 1003)



ภาพที่ 5 การวัดระยะอย่างละเอียดใช้สปริงดีดิงซ์

ที่มา : ปณิตา คำพะทา (2567)



การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของลูกเปตอง

1. ประยุกต์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและระยะการโยน

ในการโยนลูกเปตอง แรงที่ใช้ในการโยนจะมีผลโดยตรงต่อระยะทางที่ลูกเคลื่อนที่ รวมถึงมุมการโยนที่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกในแนวโค้งหรือแนวตรง ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์นี้จะต้องพิจารณาตัวแปรสำคัญหลายตัว ได้แก่ แรงเริ่มต้น (Initial Force), มุมการโยน (Angle of Projection), และน้ำหนักของลูกเปตอง มีวิธีการศึกษาดังนี้

1.1 ปัจจัยที่ต้องศึกษา

แรงเริ่มต้น (F) แรงที่ผู้เล่นใช้ในการโยนลูก ซึ่งส่งผลต่อความเร็วเริ่มต้น (Initial Velocity) ของลูกเปตอง

มุมการโยน (θ) มุมที่ลูกเปตองถูกโยนออกไปจากพื้น ซึ่งมีผลต่อเส้นทางการเคลื่อนที่ของลูก

ระยะทาง (d) ระยะทางที่ลูกเปตองเคลื่อนที่ก่อนจะหยุด

แรงโน้มถ่วง (g) ซึ่งส่งผลให้ลูกเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง

1.2 หลักการฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้อง: การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

การโยนลูกเปตองสามารถวิเคราะห์โดยใช้ กฎการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion) ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ในสองมิติที่ได้รับอิทธิพลจากแรงโน้มถ่วงและแรงที่ใช้ในการโยนลูก สมการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณนี้มีดังต่อไปนี้

1.2.1 ระยะทางแนวราบ (Horizontal Distance)

$$d = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$$

d คือ ระยะทางที่ลูกเปตองเคลื่อนที่ในแนวราบ

v_0 คือ ความเร็วเริ่มต้นที่ลูกเปตองถูกโยนออกไป

θ คือ มุมที่ลูกถูกโยน

g คือ ค่าแรงโน้มถ่วง ($\approx 9.8 \text{ m/s}^2$)

1.2.2 ความเร็วเริ่มต้น (Initial Velocity):

ความเร็วเริ่มต้นที่ใช้ในการโยนลูกเปตองสามารถคำนวณได้จากแรงที่ใช้ในการโยนผ่านสมการ

$$v_0 = \frac{F}{m}$$

v_0 คือ ความเร็วเริ่มต้น

F คือ แรงที่ใช้โยนลูก

m คือ มวลหรือน้ำหนักของลูกเปตอง



2. ประยุกต์เปิดตอกกับระยะการโยน

2.1 ตัวอย่าง: การโยนลูกเปิดตอก

โจทย์: หากผู้เล่นโยนลูกเปิดตอกด้วยแรง $F = 20\text{ N}$ และลูกเปิดตอกมีมวล $m = 7.0\text{ kg}$ และโยนด้วยมุม $\theta = 45^\circ$
ขั้นแรกคำนวณความเร็วเริ่มต้น:

$$v_0 = \frac{F}{m} = \frac{20}{0.7} = 28.57\text{ m/s}$$

จากนั้นคำนวณระยะทางในแนวราบ: $d = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{28.57^2 \sin 90^\circ}{9.8} = \frac{816.326}{9.8} = 83.29\text{ m}$.

ในตัวอย่างนี้ ลูกเปิดตอกจะเคลื่อนที่ไปประมาณ 83.29 เมตรหากไม่มีแรงเสียดทานซึ่งในสถานการณ์จริงจะต้องพิจารณาแรงเสียดทานเพิ่มเติม

2.2 การปรับใช้ผลการศึกษาในการแข่งขัน

การศึกษาแรงและระยะทางการโยนมีประโยชน์ในการแข่งขัน ผู้เล่นสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการปรับเปลี่ยนแรงและมุมการโยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ในการเล่นสนามที่มีแรงเสียดทานสูง ผู้เล่นอาจต้องเพิ่มแรงและเปลี่ยนมุมโยนเพื่อให้ได้ระยะการโยนที่เหมาะสมกับลักษณะของสนาม

การคำนวณแรงเสียดทานในกีฬาเปิดตอกสามารถทำได้โดยใช้หลักการฟิสิกส์ในการคำนวณแรงที่เกิดขึ้นระหว่างลูกเปิดตอกกับพื้นผิวสนาม ตัวอย่างการคำนวณนี้จะใช้สูตร

$$F_{friction} = \mu \times N$$

โดยที่:

$F_{friction}$ = แรงเสียดทาน (หน่วยนิวตัน, N)

μ = สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน (Coefficient of friction) ซึ่งบ่งบอกความขรุขระหรือความลื่นของพื้นผิว

N = แรงกดปกติ ซึ่งเท่ากับน้ำหนักของลูกเปิดตอกที่ตกลงบนพื้นสนาม

ตัวอย่างการคำนวณ : บนสนามกรวด

สมมติว่าต้องการคำนวณแรงเสียดทานของลูกเปิดตอกบนสนามกรวด โดยมีข้อมูลดังนี้

1. น้ำหนักของลูกเปิดตอก (W) = 700 กรัม (0.7 กิโลกรัม)
2. แรงกดปกติ N = น้ำหนักของลูกเปิดตอก $W \times$ แรงโน้มถ่วง g (ซึ่งเท่ากับ $9.8 / \text{m/s}^2$)
3. สัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน μ บนสนามกรวด = 0.5 (สมมุติ)



ขั้นตอนการคำนวณ

1. หาค่าแรงกดปกติ (N)

แรงกดปกติจะเท่ากับน้ำหนักของลูกเปตอง (W) คูณด้วยแรงโน้มถ่วง (g):

$$N = W \times g$$

โดย:

$$\text{น้ำหนักลูกเปตอง (W)} = 0.7 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\text{แรงโน้มถ่วง (g)} = 9.8 \text{ m/s}^2$$

แทนค่า:

$$N = 0.7 \times 9.8 \text{ N} = 6.86 \text{ N}$$

2. คำนวณแรงเสียดทาน (F_{friction})

ใช้สูตรแรงเสียดทาน (F_{friction}) = $\mu \times N$

$$(F_{\text{friction}}) = 0.6 \times 6.86$$

คำนวณ:

$$(F_{\text{friction}}) = 4.12 \text{ N}$$

ประยุกต์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดระยะและกีฬาเปตอง

1. การวัดระยะในระหว่างการเล่น เปตองเป็นกีฬาที่ผู้เล่นต้องพยายามโยนลูกเปตองให้ใกล้ลูกแก่นมากที่สุด การวัดระยะในการเล่นจึงเป็นส่วนสำคัญ โดยผู้เล่นจะต้องมีการประเมินระยะห่างและความแรงในการโยนเพื่อให้ลูกของตนอยู่ในตำแหน่งที่ดีที่สุด

2. การวัดระยะเพื่อการตัดสิน เมื่อสิ้นสุดรอบการเล่น (end) หากไม่สามารถบอกได้ชัดเจนด้วยตาเปล่าว่าลูกเปตองของทีมใดใกล้ลูกแก่นมากที่สุด จะมีการใช้เครื่องมือ เช่น สายวัด (measuring tape) เพื่อวัดระยะห่างของลูกเปตองแต่ละลูกกับลูกแก่น การตัดสินผลจะขึ้นอยู่กับการวัดระยะนี้

3. การวางแผนและกลยุทธ์: ผู้เล่นจะทำการประเมินระยะในการวางแผนและกำหนดกลยุทธ์ในแต่ละรอบ เช่น การเลือกโยนลูกเปตองเพื่อขวางทางหรือตีลูกของฝ่ายตรงข้าม ขึ้นอยู่กับระยะห่างและตำแหน่งของลูกเปตองในสนาม. (ลัดสะหมี คุณพระจันสี และคณะ, 2557: น. 59)

สรุป

การประยุกต์ใช้การคำนวณแรงและการวัดระยะในการเล่นกีฬาเปตอง ซึ่งเป็นกีฬาที่เน้นความแม่นยำในการขว้างลูกเปตองให้ใกล้ลูกเป้าหมายมากที่สุด การศึกษาเน้นการวิเคราะห์การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (Projectile Motion) ซึ่งอาศัยหลักการฟิสิกส์ในการคำนวณแรงเริ่มต้น ความเร็ว และมุมโยน ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกเปตองและระยะที่ลูกจะหยุดนั้น ได้แก่ แรงเสียดทานจากพื้นสนาม ความเร็วเริ่มต้น และมุมการโยน สนามแต่ละประเภท เช่น สนามกรวด สนามดิน และสนามหญ้า มีแรงเสียดทานแตกต่างกัน ซึ่งมีผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกเปตอง ผู้เล่นจึงต้องปรับวิธีการขว้าง



ลูกให้เหมาะสม นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือในการวัดระยะ เช่น เทปวัดระยะ และการคำนวณแรงเสียดทาน จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินผลการแข่งขัน การเคลื่อนที่ของลูกเปตองสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยสมการฟิสิกส์ โดยแรงที่ใช้ในการโยนจะส่งผลให้เกิดการเคลื่อนที่ในลักษณะโพรเจกไทล์ สมการการเคลื่อนที่เหล่านี้ช่วยในการคำนวณทั้งระยะทางแนวระดับและแนวตั้ง อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงแรงโน้มถ่วงและแรงเสียดทานของสนามในแต่ละประเภท การคำนวณที่ถูกต้องสามารถเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาเปตอง

เอกสารอ้างอิง

- จิตติ ชนะฤทธิชัย, สุรสีห์ ฉิ่งถิ่น, พราม อินพรม, และ ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์. (2555). “การศึกษาการบริหารจัดการสนามกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่.” *Journal of Education and Innovation*, 14(2), Article 2.
- จุฑามาศ ช้างคำ, ปิยรัตน์ มุลศรี, และ อาทิตย์ หุ่นเต็ม. (2565). “แบบจำลองการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ภายใต้แรงภายนอกที่ขึ้นอยู่กับเวลา.” *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 17(2), Article 2.
- ณิชากร ปทุมรังสรรค์, และ กิตติยา ปันษา. (2565). “การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่องแรงเสียดทานเพื่อพัฒนากระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” *Muban Chombueng Rajabhat University Research Journal (Humanities and Social Science)*, 10(1), Article 1.
- ธนวรรณพร ศรีเมือง, ธีระศักดิ์ วรรณสา, และ พินิจ ชัยศิริรินทร์. (2564). “ผลของการใช้ยางยืดออกกำลังกายเพื่อฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อของแขนที่มีผลต่อความแม่นยำในการโยนลูกเปตองของนักกีฬาเปตองมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.” *Journal of Education Rajabhat Maha Sarakham University*, 18(1), Article 1.
- นนท์รัฐ บำรุงเกียรติ, และ พิรญา เต่าทอง. (2564). “โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิทัศน์เพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง ของท่าออกกำลังกายสควอช.” *Wittayasara: Integration Apply Engineering and Industrial Technology*, 14(2), Article 2.
- นัท กุลวานิช, และ อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช. (2562). “การเปรียบเทียบมาตรฐานวัดระยะห่างในการวิเคราะห์การจัดกลุ่มสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา.” *Thai Science and Technology Journal*, 27(6), 1002–1014.
- บุญตา คำชาย, ยุพาพร สุวะไกร, ประเวท เกษกัน, กิตติกุล รัตนรังสีกุล, & กิตติพงษ์ เพ็งศรี. (2567). “การวิเคราะห์หัตถ์และการจำลองการทำงานไดนามิกส์ข้อต่อในการวิ่งระยะสั้นของนักกรีฑาเยาวชนทีมชาติไทย.” *Thai Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 50(1), Article 1.



ลัดสะหมี คุณพะจันสี, ภัทรพร เกษสังข์, และ วิทย์ นาควิเชียร. (2557). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดแผนกศึกษาธิการและกีฬาแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.” *Research and Development Journal, Loei Rajabhat University*, 9(29), 59-71.

วิมณเทียร เพาะบุญ, และ วรพงษ์ แยมงามเหลือ. (2023). “The Norms – Referenced of Physical Fitness for Basketball Referee of Thai Basketball Professional Association.” *Thai Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 49(2), Article 2.

ศิขร โล่ห์พงศ์, สุนทรา กล้านรงค์, และ วิไลพิน ทองประเสริฐ. (2558). “ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างโดยวิธีฝึกด้วยดัมเบลที่มีต่อความแม่นยำในการตีลูกเปตอง.” *Princess of Naradhiwas University Journal*, 7(1), Article 1.



ข้อแนะนำในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อส่งวารสารศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

1. บทความวิจัย

มีความยาวไม่เกิน 12 - 15 หน้า ทั้งนี้รวมรูปภาพ ตาราง และเอกสารอ้างอิง โดยใช้กระดาษ A4

2. แบบอักษร (Font)

2.1 ชื่อบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้พิมพ์โดยใช้อักษรตัวหนาขนาด 18 พิมพ์ไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ

2.2 ชื่อและนามสกุลของผู้ประพันธ์มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์ด้วยตัวหนาโดยใช้อักษรขนาด 16 พิมพ์ไว้ด้านขวาของหน้ากระดาษ (ให้ใช้หมายเลขแบบตัวยกเพื่อกำกับลำดับชื่อของผู้ประพันธ์)

2.3 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามีชื่อ) หน่วยงานที่สังกัด และอีเมล ให้พิมพ์ในบรรทัดด้านล่างต่อจากบทคัดย่อและคำสำคัญภาษาอังกฤษ โดยขีดขอบซ้าย พิมพ์ด้วยอักษรตัวปกติขนาด 12

2.4 จัดพิมพ์เนื้อหาด้วยอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15 และพิมพ์ในลักษณะคอลัมน์เดียว

2.5 หัวข้อหลักพิมพ์ด้วยตัวอักษรหนา ขนาด 16 ส่วนหัวข้อรองพิมพ์ด้วยอักษรตัวหนา ขนาด 15 โดยขีดขอบซ้าย

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) เป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์และเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยในครั้งต่อไป

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 เหนือหัวข้อ

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

$$x1 = x + hx1 = x+h \text{ และ } y1 = f(x1) = f(x + h)y1 = f(x1) = f(x + h)$$

8. การพิมพ์เอกสารอ้างอิง (References)

ใช้รูปแบบการเขียนบรรณานุกรมแบบ APA 6th



หนังสือทั่วไป

| | |
|--------------------|---|
| รูปแบบ | ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ครั้งที่พิมพ์./สถานที่พิมพ์./สำนักพิมพ์. |
| ผู้แต่ง 1 คน | จอมพล มงคลวนิช. (2555). <i>การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา</i> . กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. |
| ผู้แต่ง 2 คน | สิทธิ พิณจิววดล และนิตยา กาญจนวรรณ. (2520). <i>ความรู้ทั่วไปทางวรรณกรรมไทย</i> . กรุงเทพฯ: ดวงกมล. |
| ผู้แต่ง 3 ถึง 7 คน | ศุภมิตร เมฆฉาย, พชรินทร์ ครุฑเมือง, อัญชลี วงษา, เทิดชัย เวียรศิลป์, โกมลท อุณศรีสง, และเกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน. (2548). <i>การจำแนกเพศปลาปักด้วยเครื่องหมายโมเลกุล ดีเอ็นเอ</i> . เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. |
| ผู้แต่งเป็นสถาบัน | มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2564). <i>วันครู 2564 บุรีรัมย์</i> . บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. |

ปริญญาานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์

| | |
|--------|--|
| รูปแบบ | ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญา /////////ดุษฎีบัณฑิต/ชื่อสาขาปริญญา)/สถานที่พิมพ์หรือจังหวัด:/ชื่อมหาวิทยาลัย. |
| | ปภาณิน สิ้นโน. (2558). <i>ชุดการสอนความเป็นจริงเสริม เรื่อง ชนิดพรรณไม้ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5</i> . (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. |

สื่อโสตทัศนและสื่ออื่นๆ

| | |
|--------|---|
| รูปแบบ | ชื่อผู้จัด./ (ปีที่ผลิต)./ชื่อเรื่อง./ [ลักษณะของสื่อ]./สถานที่ผลิต:/หน่วยงานที่เผยแพร่. |
| | กรมศิลปากร. (2564). สื่อประชาสัมพันธ์ : 110 ปี แห่งการสถาปนากรมศิลปากร. [วิดีโอทัศน์]. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร. |

สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

| | |
|--------|---|
| รูปแบบ | ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อบทความ [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]./ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่), /////////เลขหน้าที่ปรากฏ. |
| | ธนาธิป เผ่าพันธุ์. (2562). พลวัตของเพลงพระอาทิตย์ชิงดวงในวัฒนธรรมดนตรีไทย [ข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์]. <i>วารสารดนตรีบ้านสมเด็จเจ้า</i> <i>Bansomdej Music Journal</i> , 1(2), 15-68. |

รายงานการวิจัย รายงานทางวิชาการ และรายงานประจำปี

| | |
|--------|---|
| รูปแบบ | ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ (รายงานการวิจัย)/สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์. |
| | เชมปริต ขุนราชเสนา. (2559). <i>พัฒนาสื่อเสริมการเรียนรู้เรื่องอุปกรณ์ไอซีทีที่นำมาร่วมกับ เทคโนโลยีความจริงเสริม</i> (รายงานการวิจัย). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์. |



วารสาร

รูปแบบ ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์). /ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่). /เลขหน้า.
พรทิพย์ กลมดี และ รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม เรื่องระบบสุริยะจักรวาลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์*, 3(2), 27-35.

นิตยสาร

รูปแบบ ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, เดือนที่พิมพ์). /ชื่อบทความ./ชื่อหนังสือนิตยสาร./ปีที่(ฉบับที่). /เลขหน้า.
ปิยะฤทธิ์ ปิโยพะพงศ์. (2554, พฤศจิกายน). ป่าสัก แก่งคอย บนรอยทางแห่งความสุข. *อนุสาร อสท*, 52(4), น.106-115.

หนังสือพิมพ์

รูปแบบ ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, วันที่ เดือนที่พิมพ์). /ชื่อบทความ./ชื่อหนังสือพิมพ์./ปีที่(ฉบับที่). /
/////เลขหน้า.
เสกสรร กิตติทวีสิน. (2555, 17 ตุลาคม). หลังสู้ฟ้า-หน้าสู้ดิน. *มติชน*, 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). *ศัพท์บัญญัติการศึกษา*. [เว็บบล็อก]. เข้าถึงได้
จาก <http://www.sornor.org>.

หมายเหตุ

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

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 พิจารณาบทความและส่งมอบให้กับผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรงตามสาขาวิชาของบทความ

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 สามารถนำเสนอ และอธิบายต่อบรรณาธิการเพื่อพิจารณาตัดสินผลการพิจารณาบทความอีกครั้งได้
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 จะต้อง มีผู้ประเมินปฏิเสธการตีพิมพ์ 2 ท่าน



ชื่อเรื่อง ภาษาไทย (ขนาด 18 หนา pt)

ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ (ขนาด 18 หนา pt)

(ขนาด 16 หนา pt) ชื่อผู้นิพนธ์ภาษาไทย¹

(ขนาด 16 หนา pt) ชื่อผู้นิพนธ์ภาษาอังกฤษ¹

บทคัดย่อ (ขนาด 16 pt หนา กึ่งกลาง)

เนื้อหา(ขนาด 15 pt บาง).....
.....
.....
.....

คำสำคัญ :

ABSTRACT (ขนาด 16 pt หนา กึ่งกลาง)

เนื้อหา(ขนาด 15 pt บาง).....
.....
.....
.....

Keywords:,,

¹ รายละเอียดผู้นิพนธ์ภาษาไทยและอังกฤษ...ตำแหน่ง...หน่วยงานสังกัด...อีเมล
(TH Sarabun New 12 pt.)



เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

หัวข้อย่อย (ขนาด 15 pt บาง)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง)

1.

2.

ขอบเขตการวิจัย (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

วิธีดำเนินการวิจัย (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

การวิเคราะห์ข้อมูล (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

สรุปผลการวิจัย (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

อภิปรายผล (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

ข้อเสนอแนะ (ขนาด 16 pt หนา)

เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....



เนื้อหา (ขนาด 15 pt บาง).....

ตัวอย่างการแทรกรูป



(เว้น 1 บรรทัด)

ภาพที่ 1 ชื่อภาพ (เนื้อหา- ขนาด 15 pt บาง)

ที่มา : xxxxx (ปี พ.ศ.: เลขหน้า) (เนื้อหา- ขนาด 15 pt บาง)

ตัวอย่างการแผนภูมิหรือตาราง

ตารางที่ 1 ชื่อตาราง (ขนาด 15 pt บาง)

(เว้น 1 บรรทัด)

| Xxxxx (ข้อมูลในตาราง ขนาด 15 pt บาง) | xxxxx | | | |
|--------------------------------------|-------|-----|-----|-----|
| | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxxxxxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| xxxxxxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

