



วารสาร

บัณฑิตวิจัย

ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2564)

Vol. 12 No. 2 (July - December 2021)

JOURNAL OF GRADUATE RESEARCH



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
GRADUATE SCHOOL CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY

CMRU

ISSN 2229-2756 (Print) ISSN 2651-1401 (Online)



วารสารบัณฑิตวิจัย

วารสารสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม 2564 – ธันวาคม 2564)

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย (Research Article) และบทความวิชาการ (Academic Article) ด้านการศึกษา ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา พัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

เจ้าของ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ปรึกษา

- | | |
|--------------------------------------|---|
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี มณีโกศล | รักษาราชการแทนอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลณัฐ พลวัน | คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ประเทศไทย |

บรรณาธิการ

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที่ ร.อ.ดร.ขจร ตรีโสภณการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

- | | |
|--|--------------------------------------|
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดุษฎี รังษิ์ชวล | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
|--|--------------------------------------|

กองบรรณาธิการ

- | | |
|--|--------------------------------------|
| • ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.มนัส สุวรรณ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ชูชีพ พุทธประเสริฐ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกตุ อุทโยธา | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สุวรรณศรี | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร | มหาวิทยาลัยนเรศวร ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.พลพงศ์ สุขสง่าง | มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ลิ้มทองอิน | มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ประเทศไทย |

คณะกรรมการกลั่นกรองบทความประจำปี (Reviewers)

บทความวิจัย บทความวิทยานิพนธ์ และบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้รับการตรวจสอบ กลั่นกรองและเสนอแนะให้ปรับปรุงจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|---|
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ดารณี ศักดิ์ศิริผล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ ม่วงสมัย | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.วรัญญา จีระวิพลวรรณ | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อาริรัตน์ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลพร ลักขมิวนิชย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สุภาพร | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ เล็กวิไล | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวัฒน์ พุกเจริญ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต จันทร์ฉาย | ข้าราชการบำนาญ |
| | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ งามนก | มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.อารักษ์ มีแจ้ง | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.อิศรา ก้านจักร | มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร | มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ประเทศไทย |
| • รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ | มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ดาสา | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษรี เฟ่งเล็งดี | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์พันธุ์ ลิ้มเพ็ญไกร | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรใจ ลีทองอิน | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์ เณรเทียน | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สกลรัชต์ แก้วดี | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุดา เตียเจริญ | มหาวิทยาลัยศิลปากร ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ | มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อโนดาต รัชเวทย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| • ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ | มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ประเทศไทย |



กองจัดการวารสาร

- นางวิไลพัทธ์ จริงไธสง
- นางกษามาศ ยาสุมุทร์
- นางสาวอรกมล สุวรรณประเทศ
- นางสาววีรนุช ตรุณสนธยา
- นายณัฐวัฒน์ โรจนวุฒิธรรม
- นางสาวกมลรัตน์ เชื้อเสื่อน้อย
- นางศิริพร ประณต

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ประเทศไทย

วารสารบัณฑิตวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้ผ่านการพิจารณาและรับรองคุณภาพวารสาร
ให้อยู่ในฐาน TCI (Thai-Journal Citation Index Centre) กลุ่มที่ 1 สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
บทความที่ส่งมายังกองบรรณาธิการ บรรณาธิการจะตรวจสอบรูปแบบและเนื้อหาในเบื้องต้น และจะได้รับ
การตรวจสอบ โดยคณะกรรมการกลั่นกรองภายนอก (Peer Reviewer) เพื่อประเมินให้เป็นไปตามเกณฑ์ต่อไป

เนื้อหาของแต่ละบทความเป็นทัศนะของผู้นิพนธ์
ซึ่งกองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย



วารสารบัณฑิตวิจัย

ข้อมูลวารสาร

ชื่อวารสาร

(ภาษาไทย) วารสารบัณฑิตวิจัย

(ภาษาอังกฤษ) Journal of Graduate Research

ISSN 2229-2756 (ตีพิมพ์)

ISSN 2651-1401 (อิเล็กทรอนิกส์)

หน่วยงานเจ้าของวารสาร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยเอก ดร.ขจร ตรีโสภณการ

สถานที่ติดต่อ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

202 ถ.ช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

โทรศัพท์ 09-7263-9181

E-mail : banditvijai@gmail.com

เว็บไซต์ของวารสาร

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai>

วัตถุประสงค์ (Aims)

เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย (Research Article) และบทความวิชาการ (Academic Article) ด้านการศึกษา ที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา พัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขอบเขต (Scope)

วารสารบัณฑิตวิจัยพิจารณาบทความในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาการจัดการเรียนรู้ การศึกษา ปฐมวัย การประถมศึกษา หลักสูตรและการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษา จิตวิทยาการศึกษา สังคมศึกษา การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา พลศึกษาและสุขศึกษา เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา การศึกษาพิเศษ และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา

นโยบาย (Policies)

วารสารบัณฑิตวิจัย กำหนดเผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) และฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม) บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่จะได้รับการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ท่าน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะไม่ทราบชื่อผู้ nộpบทความและผู้พิจารณาบทความไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (Double-blind Peer Review)

บทความจะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสาร รายงาน หรือสิ่งพิมพ์อื่นใดมาก่อน ผู้พิจารณาบทความต้องปฏิบัติตามจรรยาบรรณการตีพิมพ์บทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารบัณฑิตวิจัย และต้องจัดทำบทความตามรูปแบบที่วารสารกำหนด ภาษาที่ใช้เขียนบทความเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ โดยเนื้อหาหรือข้อคิดเห็นในบทความเป็นความคิดเห็นของผู้พิจารณาบทความเท่านั้น กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย ระยะเวลาในการดำเนินการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัย ใช้เวลาประมาณ 60 วัน (ขึ้นอยู่กับความถี่ของการแก้ไขของผู้พิจารณาบทความ) นับจากวันที่บทความได้แก้ไขตามคำแนะนำของกองบรรณาธิการก่อนที่จะส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ถ้ามีส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขจะแจ้งให้ผู้พิจารณาบทความทราบ เมื่อผู้พิจารณาได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากกองบรรณาธิการแล้วบทความ

จะได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารบัณฑิตวิจัยการศึกษา บทความอาจถูกดัดแปลง แก้ไขคำ สำนวน และรูปแบบการนำเสนอตามที่กองบรรณาธิการเห็นสมควร หลังจากการพิจารณาบทความเรียบร้อยแล้ว กองบรรณาธิการจะส่งหนังสือตอบรับการตีพิมพ์เผยแพร่ให้แก่ผู้นิพนธ์บทความ

ทั้งนี้บทความที่ผู้ทรงคุณวุฒิมากกว่าหนึ่งท่านพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สมควรตีพิมพ์เผยแพร่ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้นิพนธ์บทความทราบ แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืนและผู้นิพนธ์บทความจะไม่ได้รับเงินคืน ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผลการพิจารณาจากกองบรรณาธิการถือเป็นสิ้นสุด กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ดำเนินการตามขั้นตอนให้แก่ผู้ที่ชำระค่าลงบทความแล้วเท่านั้น หากผู้นิพนธ์บทความมีความจำเป็นเร่งด่วนโปรดส่งตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นแทน โดยกองบรรณาธิการจะไม่รับบทความหากผู้นิพนธ์บทความไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

กำหนดออกวารสาร

วารสารบัณฑิตวิจัยมีกำหนดออกราย 6 เดือน (ปีละ 2 ฉบับ) ดังนี้

ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน)

กำหนดออกสัปดาห์สุดท้ายของเดือนมิถุนายน

ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม)

กำหนดออกสัปดาห์สุดท้ายของเดือนธันวาคม

วิธีการส่งบทความ

ส่งต้นฉบับบทความในรูปแบบไฟล์เวิร์ด (Microsoft Word) ผ่านระบบจัดการวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (ThaiJo) ที่ Website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai> พร้อมทั้งส่งแบบนำส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ หนังสือรับรองก่อนการตีพิมพ์ตามที่วารสารกำหนดและหลักฐานการโอนค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ ทางอีเมล banditvijai@gmail.com

หมายเหตุ นักศึกษาที่ส่งบทความวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ จะต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ลงนามรับรองในแบบฟอร์มนำเสนอบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่

ค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์เผยแพร่บทความ

ตั้งแต่ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2565) 3,500 บาท / เรื่อง

วิธีการชำระค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์เผยแพร่บทความ

ชำระผ่านธนาคาร ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (กองทุนบัณฑิตวิทยาลัย) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เลขที่บัญชี 821-289065-5 ประเภทบัญชี ออมทรัพย์



Journal of Graduate Research

Vol. 12 No. 2 July – December 2021

Objective

Journal of Graduate Research publishes research and academic articles in the fields of education, psychology, multidisciplinary in humanities and social sciences, economics, and business and management.

Publisher

Graduate School, Chiang Mai Rajabhat University

Consultants

- | | |
|--|---|
| • Associate Professor Dr. Chatree Maneekosol | Acting President of Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Assistant Professor Dr. Kamolnut Pholwan | Dean of Graduate School, Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |

Editor in Chief

- | | |
|---|--|
| • Assistant Professor Acting Capt. Dr. Khajon Treesophanakorn | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
|---|--|

Assistant Editor

- | | |
|---|--|
| • Assistant Professor Dr. Dusadee Rangseechatchawan | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
|---|--|



Editorial Board

- Emeritus Professor Dr. Manat Suwan Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Choocheep Puthaprasert Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Somkate Uttayotha Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Nitaya Suwanasei Uttaradit Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Wareerat Kaewurai Naresuan University, Thailand
- Associate Professor Dr. Piyapong Niamsup Chiang Mai University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Poonpong Suksawang Burapha University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Pornthep Leethong-in Suan Dusit University, Thailand

Reviewer

- Associate Professor Dr. Chanon Chuntra Kasetsart University, Thailand
- Associate Professor Dr. Daranee Saksiriphol Srinakharinwirot University, Thailand
- Associate Professor Dr. Pornsiri Muangsamai Kasetsart University, Thailand
- Associate Professor Dr. Varanya Jeeravipoolvarn Udon Thani Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Wallapha Ariratana Khon Kaen University, Thailand
- Associate Professor Dr. Vi Luksameevanish Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Saksri Supasorn Ubon Ratchathani University, Thailand
- Associate Professor Dr. Supawan Lekvilai Phranakhon Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Suphawut Pookcharoen Thammasat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Somchit Chanchai Retired Government Official, Nakhon Pathom Rajabhat University, Thailand
- Associate Professor Dr. Sumet Ngamkanok Burapha University, Thailand
- Associate Professor Dr. Areerug Mejang Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
- Associate Professor Dr. Issara Kanjug Khon Kaen University, Thailand
- Associate Professor Dr. Udomluck Kulapichitr Navamindradhiraj University, Thailand
- Associate Professor Dr. Tipparat Sittiwong Naresuan University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Chanyah Dabsah Srinakharinwirot University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Butsari phenglengdi Chiang Mai University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Pongpan Leelahakriengkrai Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Pornjai Leetongin Srinakharinwirot University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Sansanee Nenthien Chulalongkorn University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Sakolrat Kaewdee Chulalongkorn University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Saisuda Tiacharoen Silpakorn University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Sureeporn Sawangmek Naresuan University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Anodar Ratchawet Chiang Mai Rajabhat University, Thailand
- Assistant Professor Dr. Aumporn Lincharoen Naresuan University, Thailand

Editorial Manager

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Mrs. Wilaipug Jringthaisong | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Mrs. Kachamat Yasamout | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Ms. Ornkamon Suwanprates | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Ms. Veeranuch Daroonsontaya | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Mr. Natthawat Rojchanawutthitum | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Ms. Kamonrat Chuesuanoi | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |
| • Mrs. Siriporn Pranot | Chiang Mai Rajabhat University, Thailand |

Journal of Graduate Research has been accredited and categorized under Tier 1 in the field of Humanities and Social Sciences of Thai-Journal Citation Index Center (TCI).

Submitted manuscripts are preliminarily examined for their formats and contents by the board of editors and subsequently reviewed by peer reviewers for further assessments according to the criteria.

**Contents of the article are solely opinions of the author(s)
and the board of editors does not necessarily have to agree with them.**



Journal Information

Name	(In Thai)	วารสารบัณฑิตวิจัย
	(In English)	Journal of Graduate Research
	ISSN 2229-2756 (Print)	
	ISSN 2651-1401 (Online)	
Affiliation	Graduate School, Chiang Mai Rajabhat University	
Editor-in-chief	Assistant Professor Acting Capt. Dr. Khajorn Treesophanakorn	
Contact	Graduate School, Chiang Mai Rajabhat University	
	202 Chang Puak Rd., Chang Puak, Muang,	
	Chiang Mai, 50300	
	Tel. 09-7263-9181	
Website	Email: banditvijai@gmail.com	
	https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai	

Objective

Journal of Graduate Research publishes educational research and academic articles that are beneficial to educational management, pedagogical development, and learning development of learners.

Scope

Journal of Graduate Research publishes articles in the fields of educational administration, learning management, early childhood education, primary education, curriculum and instruction, educational sciences, educational psychology, social studies, educational assessment and research, physical education and health education, educational innovation and technology, special education, and other related educational fields.

Policies

Journal of Graduate Research is published biannually: January–June for the first issue and July–December for the second issue. Each article is double-blind peer reviewed by two reviewers in the same or related fields

The submitted article must not be published previously or in the process of reviewing for publication in other journals, reports, or any printed materials. The author is required to strictly follow the publication ethical guidelines of the journal and to prepare his/her manuscript according to the format established by the journal. The article can be written in either Thai or English, and the contents or opinions in the article are solely of the author, and the board of editors does not necessarily have to agree with them. The duration for considering publication of an article is approximately 60 days (depending on how speedy the author revises his/her work) from the date that the author receives revising recommendations from the board before submitting the article to the reviewers. Further revising recommendations from the reviewers will be notified to the author. After improving the article and going through the process of examination for its accuracy by the board of editors, the article will be published in the journal. The article may be altered or corrected in its styles and presentation format deemed appropriate by the board. The author will be notified by a letter of acceptance when his/her article has been accepted for publication. The author whose article

is deemed unsuitable for publication by the reviewers will also be notified accordingly; however, the manuscript and the publication fees will not be returned in any case. The decision of the board of editors is regarded as final.

The board of editors maintains the right to proceed with the entire processes exclusively for those who have paid the publication fees. The board declines to accept any article whose author does not comply with the regulations of the journal.

Publication Frequency

Journal of Graduate Research is issued biannually (2 issues/year).

No. 1 (January–June) out in last the week of June

No. 2 (July–December) out in last the week of December

Manuscript Submission

The manuscript must be in the Microsoft Word file and submitted electronically through the ThaiJo website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai> The submission form, the approval form and the payment slip are submitted via the journal email at banditvijai@gmail.com

Remarks: Graduate students submitting their articles as a part of their theses or independent studies are required to attach an approval form from their thesis supervisors allowing the article to be published.

Publication Fees

The new publishing fee will be 3,500 baht/article from Vol. 13 No. 1 (January – June 2022) onward.

Payment Method

Payment must be paid through Siam Commercial Bank, Chiang Mai Rajabhat University Branch, Account No. 821–289065–5, Account Name: Chiang Mai Rajabhat University (Graduate Studies Fund)



บทบรรณาธิการ

วารสารบัณฑิตวิจัย ได้รับการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) กลุ่มที่ 1 สาขาวิชา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รอบที่ 4 พ.ศ. 2563 – 2567 ครั้งที่ 2 (2564 – 2567) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ไปจนถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

วารสารฉบับนี้เป็นวารสารปีที่ 12 ฉบับที่ 2 มีบทความวิจัยที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษา ของประเทศไทย ทุกบทความได้รับการพิจารณาและกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) ที่ตรงตามสาขาวิชา เพื่อให้บทความมีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนเป็นการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของวารสาร นำไปสู่การพัฒนาให้วารสารอยู่ในฐานที่สูงขึ้นต่อไป

วารสารบัณฑิตวิจัยได้ปรับกระบวนการพิจารณาบทความ โดยบทความที่จะเผยแพร่ในวารสาร จะได้รับการ พิจารณาและกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) จากเดิม 2 ท่าน เป็น 3 ท่าน ทั้งนี้จะเริ่มใช้กับวารสารที่เผยแพร่ ตั้งแต่ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 เป็นต้นไป กองบรรณาธิการขอขอบคุณคณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการทุกท่านที่ส่งบทความ มาเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารบัณฑิตวิจัยจะเป็นแหล่งเผยแพร่ผลงานวิชาการด้านการศึกษาที่ดี และมีคุณภาพเพื่อประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา พัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ ขอความร่วมมือทุกท่านที่นำข้อมูลจากบทความในวารสารไปใช้โปรดอ้างอิงผู้แต่ง ชื่อเรื่องและชื่อวารสารด้วย ผู้สนใจสามารถเข้าไปอ่านและสืบค้นบทความที่ดีพิมพ์เผยแพร่แล้ว หรือส่งบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ได้ที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai>

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยเอก ดร.ขจร ตรีโสภณาการ
บรรณาธิการวารสารบัณฑิตวิจัย

สารบัญ

บทความวิจัย

การออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ สุรรัตน์ อุไรวร, สมเกียรติ อินทสิงห์ และ นพต์ อัศภรณ์	1
ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปณยาพร พลายงาม, เกริก ศักดิ์สุภาพ และ สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์	15
ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่ส่งผลต่อความสามารถ ในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นลพรรณ ไชยชนะ, เกริก ศักดิ์สุภาพ และ สุนีย์ เหมาะประสิทธิ์	31
การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษา โดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ฉัตรชัย พรหมมารักษ์ และ วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์	45
ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูด ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ อณัญญากร พัฒนประสิทธิ์	61
การใช้สื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการออกเสียงภาษาอังกฤษ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ณัฐรุตัย อรุณศิริโรจน์	73
การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สายฝน ศิริมนตรี, วิไลภรณ์ เวียงวิเศษ และ พชณี กุลพานันท์	89
การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พิริยะ วรรณไทย และ ชนินันท์ พงษ์ประมุข	103

สารบัญ (ต่อ)

แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 พริดา ผาคำ, สมเกียรติ อินทสิงห์ และ นพัต อัครภากรณ์	119
แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง ชัชววรรณ ต๊ะผัด, ขจร ตรีโสภณกร, กมลณัฐ พลวัน และ เกียรติชัย สายตาคำ	133
การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ปกิตตา ปานเกษม, ชัชฎา สีสมนู และ เขาวฤทธิ์ จั่นจั่น	145

การออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่
DESIGNING A MATHEMATICS CURRICULUM FOR GIFTED STUDENTS IN
THE UPPER PRIMARY SCHOOL AT THE PRINCE ROYAL'S COLLEGE,
CHIANG MAI PROVINCE

สุรรัตน์ อุไรวร^{1*}, สมเกียรติ อินทสิงห์² และ นัทธ อัสภาภรณ์³
Sureerat Uraiworn^{1*}, Somkiart Intasingh² and Natad Assapaporn³

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200^{1, 2, 3}
Chiang Mai University, 239 Huay Kaew Road, Suthep Sub-district, Muang District, Chiang Mai Province, 50200^{1, 2, 3}

*Corresponding Author E-mail: sureerat@prc.ac.th

(Received: 1 Jul, 2021; Revised: 5 Dec, 2021 ; Accepted: 10 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 5 คน ผู้บริหารโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จำนวน 2 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 8 คน ผู้ปกครอง จำนวน 176 คน และนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ จำนวน 176 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร และครูผู้สอน แบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียน แบบประเมินหลักสูตร และแบบประเมินรายวิชา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ พบว่า หลักสูตรควรมีเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการคิดขั้นสูง เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้อยู่กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนควรมีความรู้ด้านเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง รวมทั้งมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ส่วนผู้ปกครองและนักเรียนมีความคาดหวังด้านเนื้อหา ด้านการสอน ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน และด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก และ 2) การออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างเวลาเรียน 120 ชั่วโมง 4) โครงสร้างรายวิชา 6 รายวิชา 5) กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทนักเรียน และ 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทุกองค์ประกอบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากขึ้นไป

คำสำคัญ: การออกแบบหลักสูตร, คณิตศาสตร์, นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ, ประถมศึกษาตอนปลาย

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์

² รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this research were to study the fundamental data and to design a mathematics curriculum for gifted students in the upper primary school at the Prince Royal's College. The target group consisted of five experts in curriculum and instruction. The research samples were, two school administrators, eight mathematics teachers, 176 parents, and 176 gifted students, chosen by purposive sampling. The research tools consisted of interview forms for administrators and mathematics teachers, questionnaires for parents and students, curriculum evaluation form, and course evaluation form. The quantitative data were analyzed by means and standard deviations, and the qualitative data were analyzed by content analysis.

The results of the research were as follows: 1) Concerning the fundamental data in designing a mathematics curriculum for gifted students, it was found that curriculum should have mathematics content that promotes higher order thinking skills and relates to learning and applying real life situation. Teachers should have in-depth content knowledge using various teaching techniques and technology in teaching. In terms of parents and students, they had the expectations for the issues regarding mathematics content, teaching methods, teachers, learning material and equipment, students' learning outcomes, and learning measurement and evaluation at a high level. 2) A designed mathematics curriculum for gifted students in the upper primary level at the Prince Royal's College consisted of nine components as follows: 1) curriculum principles 2) objectives 3) curriculum structure which are 120 hours 4) course structures of 6 mathematics courses 5) suggested learning activities of 3–4 units per course 6) learning materials and resources in mathematics 7) teachers' roles 8) students' roles, and 9) measurement and evaluation. All of the components had quality at a high level.

KEYWORDS: Curriculum Design, Mathematic, Gifted Student, Upper Primary School



บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน รวมทั้งการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) รวมทั้งออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาผู้เรียนให้สามารถกำกับการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษของพหุปัญญาแต่ละประเภทให้เต็มศักยภาพและเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ประเทศไทยมีนโยบายพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์มาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักสูตรต่าง ๆ เช่น การลดเวลาเรียน การเพิ่มพูนประสบการณ์ และการขยายประสบการณ์ เป็นต้น ซึ่งโรงเรียนส่วนใหญ่ดำเนินการในลักษณะห้องเรียนพิเศษที่เรียกว่า “ห้อง Gifted” มีการจัดการศึกษาทั้งรูปแบบการประยุกต์ใช้หลักสูตรและการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่สนใจหรือมีความถนัดกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาความสามารถอย่างเต็มศักยภาพและให้มีความโดดเด่นเป็นที่ยอมรับของสังคมทั้งระดับชาติและนานาชาติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ต้องมีความแตกต่างจากผู้เรียนปกติ เนื่องจากผู้เรียนมีกระบวนการคิดและแก้ปัญหาที่เร็วและแปลกใหม่ ชอบกิจกรรมหรือโจทย์ปัญหาที่ท้าทายสามารถพัฒนาศักยภาพด้านคณิตศาสตร์ได้มากกว่าเด็กในวัยเดียวกัน ดังนั้นจึงต้องมีหลักสูตร สื่อ และกิจกรรมรวมทั้งการวัดผลและประเมินผลที่มีความเฉพาะเจาะจงตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน โดยสถานศึกษาจะต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ

ความถนัด ความสามารถของผู้เรียน และความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง (มนตรี วงษ์สะพาน, 2562) ซึ่งหลักสูตรที่ดีและสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรประกอบไปด้วย 1) หลักการหรือที่มาของหลักสูตรเป็นการระบุมุมมอง ความเชื่อ ปรัชญาความคิด และที่มาของการจัดหลักสูตรนั้นขึ้น 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อกำหนดผลลัพธ์ของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษา 3) โครงสร้างและเนื้อหาสาระการเรียนรู้เป็นการกำหนดเค้าโครงของหลักสูตร 4) กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการกำหนดแนวทางและวิธีการจัดการเรียนการสอน 5) บทบาทผู้สอนเป็นการกำหนดหน้าที่ของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) วัสดุและแหล่งเรียนรู้ 7) การจัดผู้เรียน 8) สถานที่ 9) การจัดเวลา และ 10) การวัดและประเมินผลเป็นการวัดความสำเร็จหรือประเมินปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน (สมเกียรติ อินทสิงห์, 2563) เช่นเดียวกับบุญรอด ชาติยานนท์ (2561) ได้ศึกษาพบว่าองค์ประกอบของหลักสูตร 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดหลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) คำอธิบายรายวิชา 4) โครงสร้าง 5) เนื้อหาสาระ 6) เวลาเรียน 7) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 9) การวัดและประเมินผล (เมธาสิทธิ์ ธีรรัตนศรีสกุล, 2563; ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561)

โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล 3 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพทุกด้านด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โรงเรียนได้เปิดสอนโปรแกรมสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) เพื่อพัฒนาผู้เรียน จากการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พบว่า ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีความต้องการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับที่มี

ความสามารถพิเศษ เพื่อให้มีกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ตรงกับจุดเน้นของโรงเรียนและมีความชัดเจนของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ (โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย, 2560) ซึ่งหากผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะเป็นการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

จากความสำคัญดังที่กล่าวมาจึงเห็นควรมีการศึกษา เรื่อง การออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้สถานศึกษาและครูผู้สอนนำไปใช้เป็น

แนวทางพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ให้บรรลุตามเป้าหมายเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย
2. เพื่อออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

การออกแบบหลักสูตร สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

1. หลักการ/ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร
2. นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์
3. หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
4. ความต้องการและความคาดหวัง

หลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

1. หลักการของหลักสูตร
2. วัตถุประสงค์
3. โครงสร้างเวลาเรียน
4. โครงสร้างรายวิชา
5. กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้
7. บทบาทครู
8. บทบาทนักเรียน
9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย

ประชากร

1. ผู้บริหารโรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิชาการ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 5 คน

2. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 11 คน

3. ผู้ปกครองนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 240 คน ประกอบด้วยผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับชั้นละ 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน

4. นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 240 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับชั้นละ 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้บริหารโรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ตำแหน่งการบริหารงานฝ่ายวิชาการระดับโรงเรียน และระดับประถมศึกษา

2. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 8 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง มีประสบการณ์สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป

3. ผู้ปกครองนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 176 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของระดับชั้น จากนั้นเทียบอัตราส่วน แล้วสุ่มแบบง่าย ด้วยวิธีจับฉลากไม่กลับคืน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Hendel (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

4. นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 176 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ตามสัดส่วนของระดับชั้น จากนั้นเทียบอัตราส่วน แล้วสุ่มแบบง่าย ด้วยวิธีจับฉลากไม่กลับคืน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Hendel (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอน ความต้องการหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2. แบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียน ความคาดหวังต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอน ความต้องการหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์

1.2 สร้างแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอนเป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview Form) ประเด็นคำถามเกี่ยวกับความต้องการหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูผู้สอน เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการวิจัยทางการศึกษา และด้านการสอน คณิตศาสตร์ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารได้ค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 และแบบสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

1.4 นำแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอน ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แล้วนำไปเก็บข้อมูล

2. แบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียนความคาดหวังต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์

2.2 สร้างแบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เน้นความคาดหวังต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยมีประเด็นทั้งหมด 6 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ 2) ด้านการสอน จำนวน 5 ข้อ 3) ด้านครูผู้สอน จำนวน 5 ข้อ 4) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ 5) ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน จำนวน 5 ข้อ 6) ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 4 ข้อ และคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ

2.3 นำแบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียน เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ด้านการวิจัยทางการศึกษา และด้านการสอนคณิตศาสตร์ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียนมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

2.4 นำแบบสอบถามผู้ปกครองและนักเรียน ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้ปกครอง 30 คน และนักเรียน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค แบบสอบถามผู้ปกครอง ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 และแบบสอบถามนักเรียน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

2.5 นำแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองและนักเรียน ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แล้วนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อบรรยายในการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัย ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหาร และครูผู้สอนด้วยตนเอง
2. ประสานหัวหน้าส่วนงานของโรงเรียนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้ปกครองและนักเรียน โดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้ปกครองและนักเรียนด้วยตนเอง
3. วิเคราะห์ผลจากข้อมูลพื้นฐานด้านความต้องการ และความคาดหวังจากผู้ที่เกี่ยวข้องสู่การออกแบบหลักสูตร โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ 1) ขวนคิดพิชิตข้อสงสัย 2) เคล็ดวิชาพอเพียง 3) คณิตกับชีวิตจริง 4) ส่งเสริมอัจฉริยภาพ 5) ส้อยยุคดิจิทัล และ 6) มุ่งสู่โครงงานนวัตกรรม ซึ่งในแต่ละกลุ่มก็จะแยกเป็นรายวิชานำมาวิเคราะห์ร่วมกับหลักสูตรแกนกลาง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีสามเส้าด้านรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและประเมินคุณภาพของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

ประชากร

ผู้ที่เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน คณิตศาสตร์ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิชาการ โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย 5 คน และศึกษานิเทศก์ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา 14 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน คณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ประกอบไปด้วย ผู้บริหาร ตำแหน่งงานฝ่ายวิชาการ โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย 3 คน และศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ เขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ กลุ่มนิเทศ ติดตาม และ ประเมินผลการจัดการศึกษา 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบร่างองค์ประกอบหลักสูตร 9 องค์ประกอบ
2. แบบประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ
3. แบบประเมินรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบร่างองค์ประกอบหลักสูตร 9 องค์ประกอบ มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องขององค์ประกอบของหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์
 - 1.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ พิเศษด้านคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับ ปัญหา และความต้องการในขั้นตอนที่ 1
 - 1.3 สร้างแบบร่างองค์ประกอบหลักสูตร ตามองค์ประกอบหลักสูตร 9 องค์ประกอบ และรายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐาน

1.4 ออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ให้สอดคล้องกับข้อมูล พื้นฐาน

1.5 นำหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ

2. แบบประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องของการประเมินหลักสูตร

2.2 สร้างแบบประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เป็นแบบมาตรา ประเมินค่า 5 ระดับ กำหนดประเด็นในการประเมินเกี่ยวกับ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ โครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทนักเรียน การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้

2.3 นำแบบประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เสนอผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตร การวิจัยทางการศึกษา และการสอน คณิตศาสตร์ 3 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีค่า IOC เฉลี่ยทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87

2.4 นำแบบประเมินหลักสูตรที่ผ่านการ พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

3. แบบประเมินรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องของการประเมินรายวิชา

3.2 สร้างแบบประเมินรายวิชา เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดประเด็นการประเมินเกี่ยวกับโครงสร้างรายวิชา จำนวนชั่วโมง คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ กิจกรรมเสนอแนะ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

3.3 นำแบบประเมินรายวิชาเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การวิจัยทางการศึกษา และการสอนคณิตศาสตร์ 3 คน พิจารณาคำขอคัดค้านระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า แบบประเมินรายวิชา มีค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

3.4 นำแบบประเมินรายวิชาที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบร่างองค์ประกอบหลักสูตรในขั้นตอนที่ 1 มาออกแบบหลักสูตร 9 องค์ประกอบ คือ หลักการของหลักสูตร วัตถุประสงค์ โครงสร้างเวลาเรียน โครงสร้างรายวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทนักเรียน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มพูน 6 รายวิชา

2. นำหลักสูตรและแบบประเมินหลักสูตรส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมิน โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 1 ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ (n = 176)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคาดหวัง
1. ด้านเนื้อหา	4.14	0.71	มาก
2. ด้านการสอน	4.17	0.74	มาก
3. ด้านครูผู้สอน	4.41	0.65	มาก
4. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.32	0.68	มาก
5. ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน	4.17	0.70	มาก
6. ด้านการวัดและประเมินผล	4.19	0.69	มาก
รวม	4.23	0.70	มาก

ผลการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

1.1 ด้านหลักสูตรคณิตศาสตร์ พบว่า ควรมีเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เพิ่มรายละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการคิดคำนวณและทักษะการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียน มีการบูรณาการข้ามชั้นเรียน สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ปฏิบัติจริงทั้งในและนอกห้องเรียน ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน ตลอดจน มีการวัดและการประเมินผลอย่างหลากหลาย

1.2 ด้านครูผู้สอน พบว่า ควรมีความรู้เนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง มีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดขั้นสูง มีความริเริ่มสร้างสรรค์และต่อยอดสร้างนวัตกรรม รวมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ ควรมีคุณลักษณะใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนมีความสามารถด้านเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้

1.3 ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 1

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ปกครองมีความคาดหวังเกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านครูผู้สอน มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.68) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านเนื้อหา มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.71)

นอกจากนี้ได้เสนอแนะเพิ่มเติม เนื้อหาควรมีความยากกว่าหลักสูตรปกติ และบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ทันต่อสถานการณ์ กิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นการปฏิบัติ มีการใช้สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ประกอบกับสื่อหรือสถานการณ์จริง ตลอดจนจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้เอื้อต่อการคิดและการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ซับซ้อนได้ อีกทั้งสามารถประยุกต์ความรู้กับสถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ ได้

1.4 ความคาดหวังของนักเรียนต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคาดหวังของนักเรียนต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ (n = 176)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคาดหวัง
1. ด้านเนื้อหา	4.02	0.81	มาก
2. ด้านการสอน	3.93	0.87	มาก
3. ด้านครูผู้สอน	4.41	0.68	มาก
4. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.39	0.75	มาก
5. ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน	3.83	0.88	มาก
6. ด้านการวัดและประเมินผล	4.12	0.83	มาก
รวม	4.12	0.80	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ความคาดหวังของนักเรียนต่อหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.80) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านครูผู้สอน มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.68) รองลงมาคือ ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.75) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนมีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.88) นอกจากนี้ได้เสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรดังนี้ เนื้อหาคณิตศาสตร์ควรมีความยากมากกว่าหลักสูตรปกติ เพิ่มการแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนท้าทาย ผูกทำข้อสอบแข่งขันภายนอก จัดกิจกรรมนอกห้องเรียนมากขึ้น การนำความรู้ที่ได้มาปรับใช้ในชีวิตจริง และใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนอย่างหลากหลายรูปแบบ

2. การออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จากผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านความต้องการและความคาดหวังจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ในข้อ 1 มาวิเคราะห์ร่วมกับรายวิชาจากสาระแกนกลางเพื่อเชื่อมโยงและครอบคลุมด้านเนื้อหา กับหลักสูตรปกติ แล้วนำมาออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างเวลาเรียน 4) โครงสร้างรายวิชา 5) กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทนักเรียน และ 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 หลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย

องค์ประกอบของหลักสูตร	รายละเอียด
1. หลักการของหลักสูตร	มีเนื้อหาเชื่อมโยงและบูรณาการ เน้นการพัฒนาสมองทุกส่วน โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีทักษะการคิดขั้นสูง มีสมรรถนะในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และพัฒนาอุปนิสัยบนรากฐาน คริสตจริยธรรม
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มุ่งการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์
3. โครงสร้างเวลาเรียน	ประกอบด้วย 6 รายวิชา รายวิชาระยะ 20 ชั่วโมง ตามโครงสร้างเวลาเรียนรายวิชาเพิ่มเติม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. โครงสร้างรายวิชา	รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มพูน 1 – 6 จัดกลุ่มเนื้อหาตามข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) เนื้อหาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมจากหลักสูตรปกติ และโจทย์ท้าทาย 2) การส่งเสริมทักษะการคิด และเทคนิคการคิดทางคณิตศาสตร์ 3) คณิตกับชีวิตจริง เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตจริง 4) ส่งเสริมอัจฉริยภาพ เนื้อหาที่มีความยากขึ้นหรือเนื้อหาข้ามชั้นเรียน และแนวข้อสอบแข่งขัน 5) การเรียนรู้ผ่านสื่อยุคดิจิทัลออนไลน์เพื่อมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีกับคณิตศาสตร์ 6) ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการสร้างนวัตกรรม
5. กิจกรรมการเรียนรู้ เสนอแนะ	ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติ มีความท้าทาย และเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียน เป็นกรอบแนวสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้	ใช้สื่อที่เน้นการลงมือปฏิบัติ ได้แก่ สื่อ Hands on สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน
7. บทบาทครู	เป็นผู้เตรียมสื่อการสอน และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน
8. บทบาทนักเรียน	เป็นผู้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติ ใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	การวัดผลจากสภาพจริง การทำชิ้นงาน การทดสอบ ประเมินผลการเรียนรู้โดยระดับคุณภาพจากเกณฑ์การให้คะแนน

2.2 ผลการประเมินหลักสูตรสำหรับนักเรียน ตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย แสดงถึง
ที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย (n = 5)

องค์ประกอบของหลักสูตร	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. หลักการของหลักสูตร	4.35	0.65	มาก
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.55	0.50	มากที่สุด
3. โครงสร้างเวลาเรียน	4.67	0.60	มากที่สุด
4. โครงสร้างรายวิชา	4.32	0.79	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ	4.36	0.74	มาก
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้	4.30	0.70	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบของหลักสูตร	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
7. บทบาทครู	4.47	0.62	มาก
8. บทบาทนักเรียน	4.30	0.64	มาก
9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.47	0.50	มาก
รวมทั้งหมด	4.42	0.67	มาก

จากตาราง 4 พบว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.42, S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือโครงสร้างเวลาเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D. = 0.60) รองลงมาคือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.55, S.D. = 0.50) และองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ สื่อและแหล่งเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.30, S.D. = 0.70) และบทบาทนักเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.30, S.D. = 0.64)

สรุปผลการวิจัย

1. ความต้องการหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ควรมีเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอนควรมีความรู้ด้านเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง รวมทั้งมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้ปกครองและนักเรียนมีความคาดหวังด้านเนื้อหา ด้านการสอน ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน และด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก

2. การออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์

3) โครงสร้างเวลาเรียน รวม 120 ชั่วโมง 4) โครงสร้างรายวิชา 5) กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทนักเรียน และ 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทุกองค์ประกอบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากขึ้นไป

การอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลตามประเด็นดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย โดยแยกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1.1 ด้านหลักสูตร พบว่า เนื้อหาเป็นการส่งเสริมทักษะและกระบวนการคิดขั้นสูง มีบูรณาการข้ามชั้นเรียน เพิ่มการแก้โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนท้าทาย เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ส่งเสริมความสามารถริเริ่มสร้างสรรค์และต่อยอดสร้างนวัตกรรมได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความยากกว่าหลักสูตรปกติ มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ผ่านการฝึกแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบกับสถานการณ์ในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย มีความรู้ความเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ที่กว้างซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ส่งเสริมผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการสร้างนวัตกรรม ดังที่ธนฐกรณ์ คำชะอม (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควรมีความเหมาะสมกับความแตกต่างและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ควรเน้นการฝึกทักษะพื้นฐานความคิดและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียน

ได้พัฒนาสมองทุกส่วน รวมทั้งแสดงความสามารถและศักยภาพที่แท้จริงออกมา ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาทดลองสิ่งที่ยากเรียนรู้อย่างเป็นระบบทั้งในและนอกห้องเรียน นอกจากนี้ควรมีเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบ เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ในชีวิตจริง (จงกล ทำสวน, 2560) สอดคล้องกับสุทธาสินี พลอยขาว (2563) ที่ศึกษาพบว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษควรมีเนื้อหาที่ยากและท้าทายกว่าหลักสูตรทั่วไป เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดขั้นสูง มีการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษอย่างเหมาะสม จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาได้เต็มประสิทธิภาพ (จาตุรนต์ พันธवास, 2560)

1.2 ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนควรมีความรู้ด้านเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง มีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ อย่างหลากหลายและสามารถบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เช่นเดียวกับความคาดหวังของผู้ปกครองและนักเรียน โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูจึงต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์วิชาที่สอน มีเทคนิคการสอนที่น่าสนใจ สามารถบูรณาการความรู้ให้เข้ากับวิชาอื่น ๆ ได้ รวมถึงสามารถใช้เทคโนโลยี ร่วมกับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เพื่อออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับชมณาต เชื้อสุวรรณทวี (2561) ได้กล่าวไว้ว่า ครูต้องเป็นผู้มีความรู้ และทักษะรอบด้านทั้งวิธีการสอน การวางแผนการจัดการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ รวมทั้งทักษะการจัดการชั้นเรียน สอดคล้องกับเบญจรัตน์ ราชฉวาง (2563) ที่ศึกษาพบว่า ครูต้องพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ความเป็นครูมืออาชีพ เป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์และ ใช้นวัตกรรมการสอนที่สามารถตอบสนองความต้องการ ของผู้เรียน สามารถสื่อสารและใช้สื่อเทคโนโลยี ใช้กลยุทธ์ เชิงสร้างสรรค์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ช่วย

ให้ผู้เรียนเข้าใจจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม มองเห็น ความเชื่อมโยงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมี บทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มตัว หากครูพัฒนาวิธีสอนใหม่ ๆ จะทำให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการเรียนการสอนยิ่งขึ้น ผู้เรียนมีความ สนใจอยากจะเรียน และส่งผลต่อพัฒนาการของผู้เรียนใน ทุก ๆ ด้าน (จักรแก้ว นามเมือง, 2560; วันทนา สิงห์นา, 2560; บันเย็น เพ็งกระจ่าง, 2561; พิมพาพัญญ ทองกิ่ง, 2563; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563)

2. การออกแบบหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างเวลาเรียน 4) โครงสร้างรายวิชา 5) กิจกรรมการเรียนรู้เสนอแนะ 6) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7) บทบาทครู 8) บทบาทนักเรียน และ 9) การวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ ทุกองค์ประกอบมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ขึ้นไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าขั้นตอนการออกแบบหลักสูตร ได้นำข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมากำหนดจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร โครงสร้างรายวิชา การจัดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นด้านคณิตศาสตร์ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและ ประเมินผลที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ทำให้ผู้บริหารและผู้สอนทราบแนวทาง การนำหลักสูตรไปใช้ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ส่งผลให้หลักสูตรสามารถ ตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้อง ดังที่ Deringol and Davasligil (2020) ได้กล่าวไว้ว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษควรครอบคลุม สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ระบุรายละเอียดของ แต่ละองค์ประกอบอย่างชัดเจน รวมทั้งออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความพร้อมและความสนใจของ ผู้เรียนซึ่งแตกต่างจากผู้เรียนทั่วไปเพื่อส่งเสริมความสามารถ ที่มีอยู่ให้มีศักยภาพสูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรควรเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย มีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาให้เหมาะสม กับศักยภาพของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ รวมทั้ง

จัดกิจกรรมที่มีความท้าทายสอดคล้องกับในชีวิตจริง และส่งเสริมทักษะการคิดด้านต่าง ๆ ร่วมกับการใช้สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน (สมเกียรติ อินทสิงห์, 2563) สอดคล้องกับ บุญรอด ชาดิยานนท์ (2561) ที่ศึกษาพบว่า การพัฒนา หลักสูตรควรประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิด 2) หลักการของหลักสูตร 3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 4) คำอธิบายรายวิชา 5) โครงสร้างเนื้อหาสาระ 6) เวลาเรียน 7) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 9) การวัดและประเมินผล (สุภาวดี เสนงูษา, 2564) ทำนองเดียวกับอำพล นิลสระคู (2561) ที่ศึกษาพบว่า หลักสูตร คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษควร สอดแทรกทักษะชีวิต การคิด การใช้เทคโนโลยี เนื้อหา สาระกำหนดให้มีระดับความยากมากกว่าหลักสูตรปกติ และจัดการเรียนการสอนให้ท้าทาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การออกแบบหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับ ผู้ที่มีความสามารถพิเศษ เนื้อหาที่จะนำมาสร้างรายวิชา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จงกล ทำสวน. (2560). การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ. *วารสารครูศาสตร์*, 45(2), 123-140.
- จักรแก้ว นามเมือง. (2560). บุคลิกภาพของครูและลักษณะการสอนที่ดี. *วารสารบัณฑิตแสงโคมคำ*, 2(1), 57-64.
- จาดุรัตน์ พันธ์वास. (2560). *การตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าศึกษาโรงเรียนบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา).
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2561). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). *การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: วิพริทธิ์.
- ณฐกรณ์ คำชะอม. (2560). *การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- บันเย็น เพ็งกระจ่าง. (2561). *การพัฒนาครูด้านการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนสารสาสน์วิเทศ คลองหลวง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน*. (การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกริก).

ในหลักสูตรควรสอดคล้องกับสถานการณ์ในสังคมปัจจุบัน ที่จะนำหลักสูตรไปใช้ เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือ การคำนวณ เป็นต้น

2. การนำหลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษไปใช้ ควรคำนึงถึงความพร้อมของปัจจัย การบริหารของสถานศึกษานั้น ๆ และควรสอดคล้อง กับเป้าหมายการจัดการศึกษาตามบริบทของโรงเรียน เพื่อให้เกิดผลทางปฏิบัติมากที่สุด

3. การกำหนดชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชา ผู้ออกแบบหลักสูตรควรพิจารณาให้เหมาะสมกับการ จัดการเรียนการสอนตามบริบทของแต่ละสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ สำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษเพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนา หลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ พิเศษ

- บุญรอด ชาติยานนท์. (2561). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการโดยเน้นโครงงานเป็นฐานรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การปลูกพืชไร้ดินสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- เบญจรัตน์ ราชฉวาง. (2563). การศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน. *วารสารมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 14(2), 88–96.
- พิมพาพิญ ทอกิ่ง. (2563). บทบาทครูกับการจัดบรรยากาศชั้นเรียนเชิงบวกในศตวรรษที่ 21. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 4(1), 50–59.
- มนตรี วงษ์สะพาน. (2562). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
- เมธาสิทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล. (2563). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา ค30295 โครงงานคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผ่านแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก ร่วมกับการชี้แนะตนเอง. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ (มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)*, 5(2), 249–268.
- โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย. (2560). การประเมินการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย ปีการศึกษา 2560. เชียงใหม่: โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย.
- วันทนา สิงห์นา. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เสริมด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ต่อ มโนคติ ลม พ้า อากาศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย*, 7(พิเศษ), 80–93.
- สมเกียรติ อินทสิงห์. (2563). การบริหารหลักสูตรสถานศึกษา. เชียงใหม่: หน่วยพิมพ์เอกสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 – 2580 (ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *การศึกษาสภาพและรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มผู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย : กรณีผู้มีความสามารถพิเศษ*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก*. กรุงเทพฯ: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สุธาณี พลอยขาว. (2563). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้การสอนสู่ความเป็นเลิศสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ).
- สุภาวดี เสนงูงา. (2564). โปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูคณิตศาสตร์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์. *วารสารมหาจุฬานาครธรรมศาสตร์*, 8(7), 172–184.
- อำพล นิลสระคู. (2561). *การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทยและสาธารณรัฐสิงคโปร์*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- Deringol, Y. & Davasligil, U. (2020). The effect of differentiated mathematics programs on the mathematics attitude of gifted children. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 8(1), 27–37.
- Hendel, D. (1977). Statistic AERA mini presentation. *American Educational Research Association*, 48(5), 82.

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งผลต่อความสามารถ
ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
EFFECTS OF STEM EDUCATION APPROACH TOWARDS
CREATIVE PROBLEM SOLVING OF MATHAYOM SUKSA 5 STUDENTS

ปญญาพร พลายงาม^{1*}, เกริก คักดีสุภาพ² และ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์³

Punyaporn Plaingam^{1*}, Krirk Saksuparb² and Sune Hemaprasit³

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110^{1, 2, 3}

Srinakarinwrot University, 114 Sukhumwit 23, Wattana District, Bangkok 10110^{1, 2, 3}

*Corresponding author E-mail: poon.punyaporn@gmail.com

(Recieved: 21 Jun, 2021; Revised: 5 Dec, 2021; Accepted: 10 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม และ 3) ศึกษาพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองโดยการศึกษากลุ่มเดียวแบบวัดซ้ำ (One-group Repeated Measures Design) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 36 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และ 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ One-sample t-test Dependent t-test และ Repeated Measures ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, สะเต็มศึกษา, การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

³ รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์

ABSTRACT

The research aimed to 1) compare creative problem solving before and after STEM Education approach of Mathayom Suksa 5 students, 2) compare creative problem solving after STEM Education approach with minimum criteria (60%) of full score of Mathayom Suksa 5 students, and 3) study creative problem solving progress of STEM Education approach of Mathayom Suksa 5 students. The sample used in this research was 36 Mathayom Suksa 5 students from 1 classroom, who were studying in the academic year 2020 at Bangpakokwitthayakom school, Ratburana district, Bangkok, and obtained through multistage random sampling technique. The research tools comprise of 1) STEM Education approach lesson plans and 2) creative problem solving test. The research was conducted in accordance with a one-group repeated measures design, to analyze the average ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.), t-test, and repeated measures ANOVA.

The research findings were as follows: 1) the creative problem solving of students after learning is significantly higher than before learning and higher than minimum criteria (60%) at a level of .05, and 2) The STEM Education approach significantly promotes creative problem solving progress of students at a level of .05.

KEYWORDS: Learning Approach, STEM Education, Creative Problem Solving



บทนำ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีอิทธิพลกับการดำรงชีวิตอย่างรอบด้านซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยยกระดับคุณภาพประชากรให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและเป็นการสำคัญในการนำประเทศก้าวเข้าสู่การพัฒนาด้วยนวัตกรรม (สุทธิดา จารัส, 2560) จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงนำไปสู่การสร้างกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ทักษะชีวิตและการทำงาน 2) ทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม และ 3) ทักษะด้านสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี (Partnership for 21st Century Learning, 2019) โดยให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง นำความรู้ที่หลากหลายมาเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ให้บรรลุตามเป้าหมายของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเป็นการปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองและต่อสังคมได้ ทั้งนี้จากกรอบแนวคิดดังกล่าวได้มีการระบุชัดเจนว่าด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนั้นยังรวมทักษะจำเป็นอีก 4 ทักษะ (4Cs) ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) และการมีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผู้ที่ได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านการใช้ชีวิตและการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ประสาธน์ เนืองเนลิ้ม, 2561; สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์, 2564) ดังนั้นผู้เรียนจึงควรได้รับการส่งเสริมอย่างเต็มที่ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) เป็นกระบวนการคิดที่ครอบคลุมการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูง โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมร่วมกับการคิดนอกกรอบอย่างอิสระควบคู่ไปกับการมีเหตุผลเพื่อออกแบบหรือพัฒนาการแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จด้วยแนวคิดใหม่และหลากหลาย

แม้ความสามารถทางการคิดของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกัน แต่ก็สามารถพัฒนาได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจนกระทั่งเกิดความชำนาญในการนำความรู้และทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ (วัชรรา เล่าเรียนดี, ปริญญา กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์, 2560) ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นทักษะจำเป็นในการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับศตวรรษที่ 21 ดังนั้น จึงควรได้รับการฝึกฝนและส่งเสริมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับประชากร

ผลการประเมิน PISA ของประเทศไทยในปี 2015 และ 2018 พบว่า คะแนนด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ มีนักเรียนเพียงร้อยละ 1 ที่สามารถนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ที่หลากหลายรวมถึงสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563) สะท้อนถึงคุณภาพการศึกษาที่ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตจริงไปถึงความสามารถทางการคิดให้เท่าที่ควร ส่งผลให้กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เพียงพอที่จะรองรับการแข่งขันในอนาคตได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงพยายามหาวิธีจัดการกับปัญหาดังกล่าวโดยวิธีหนึ่งนั้นก็คือการใช้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมมาผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือแก้ปัญหาที่สามารถพบได้ในชีวิตจริงผ่านสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นมาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างหรือพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ๆ สำหรับการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตและการทำงาน อีกทั้งยังเป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน และพัฒนาทักษะจำเป็นที่ต้องการให้เกิดขึ้นเพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน (สุทธิดา จารัส, 2560; วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2560)

ปัจจุบันมีการนำแนวทางสะเต็มศึกษามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ รวมทั้งวิชาชีวิตวิทยา โดยนำหลักการ แนวคิด และทฤษฎีมาบูรณาการร่วมกับ

เทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตรเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อัจฉริย์ สังขรักษ์, สิงหา ประสิทธิพงศ์ และสิทธิชัย วิชัยดิษฐ์, 2560; อับดุลยามีน หะยีชาเดร์, 2562) แต่อย่างไรก็ดีจากรายงานคุณภาพของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 กลุ่มที่ 5 ปีการศึกษา 2562 พบว่ายังมีผู้เรียนบางส่วนที่มีผลการประเมินความสามารถด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับพอใช้และผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม, 2563; โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน, 2563) ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมความสามารถการคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างแนวทางในการแก้ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้ให้หลากหลาย

จากความเป็นมาและความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงเห็นควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยาตามแนวทางสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการจัดการศึกษาของประเทศให้มีคุณภาพต่อไป

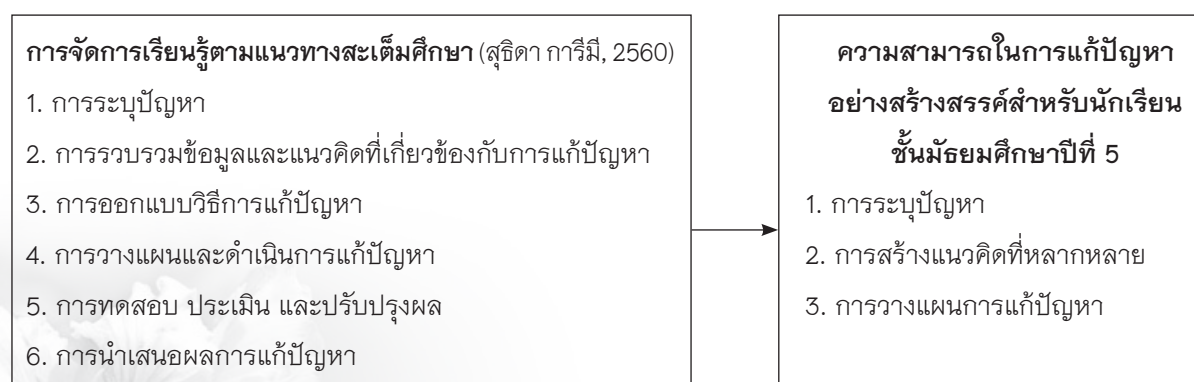
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อศึกษาพัฒนาการในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มมีความสามารถในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามีพัฒนาการในการแก้ปัญหายอย่างสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) ศึกษากลุ่มเดียวแบบวัดซ้ำ

(One-group Repeated Measures Design) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน						หลังเรียน
E	T ₁	x	T ₂	x	T ₃	x	T ₄	T ₅

โดย E คือ กลุ่มตัวอย่าง

x คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

T₁ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

T₂, T₃ และ T₄ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างเรียน

T₅ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนเครือข่ายในโครงการมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประจำปี 2563 จำนวน 7 โรงเรียน รวม 2,690 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม แขวงบางปะกอก เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพฯ ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 โรงเรียน จากนั้นใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้ห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 36 คน

เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

1.1 ศึกษาผลการเรียนรู้สาระชีววิทยา ตัวชี้วัดสาระคณิตศาสตร์ และตัวชี้วัดสาระเทคโนโลยีจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกเนื้อหาสำหรับการจัดการเรียนรู้

1.2 เลือกเนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาเพื่อใช้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช จำนวน 4 แผน รวม 16 คาบ คาบละ 50 นาที ประกอบด้วย แผนที่ 1 การปลูกผักไมโครกรีน แผนที่ 2 การลำเลียงน้ำของพืช แผนที่ 3 ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และแผนที่ 4 อุปกรณ์ปลูกพืช โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา 6 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี หรือ มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 0.99

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน เพื่อทดสอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง แสดงดังตัวอย่างตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การปลูกผักไม้โครกรีน		จำนวน 5 คาบ	
สาระสำคัญ			
ไม้โครกรีน คือ ต้นกล้าที่งอกจากเมล็ดเจริญเต็มที่จากการได้รับปัจจัยจำเป็น เช่น น้ำ ออกซิเจน อุณหภูมิ และแสง ในปริมาณที่เหมาะสม จนมีลำต้นสูง 1 – 3 นิ้ว ใบเลี้ยงคลี่ออกเต็มที่ และมีใบจริงอยู่ที่ 1 – 4 ใบ เก็บเกี่ยวได้ในช่วง 7 – 14 วัน หลังการเพาะ โดยสามารถวัดการเจริญเติบโตได้หลายวิธี เช่น ดัชนีการงอก การวัดขนาดลำต้น การนับจำนวนใบ			
ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	การบูรณาการสะเต็มศึกษา	ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา	1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับผักที่ขายในตลาดแล้วร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีลดความเสี่ยงจากการปนสารพิษ และประสบการณ์การปลูกผักสวนครัว 2. ครูให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอเรื่องผักไม้โครกรีนแล้วสรุปความรู้ เช่น ลักษณะของผักไม้โครกรีนวิธีปลูก 3. นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกผักไม้โครกรีน แล้วระบุปัญหา และเงื่อนไขที่พบในสถานการณ์ คือ 1) ปลูกผักให้มีดัชนีการงอกสูงสุดจากจำนวนเมล็ดพืชที่แจกภายใน 2 สัปดาห์ พืชมีความสูงไม่เกิน 4 นิ้วในวันเก็บเกี่ยว และ 2) ใช้เฉพาะวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ เช่น ขุยมะพร้าว ถุง กระดาษแข็ง		- การระบุปัญหา
ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	1. นักเรียนเข้ากลุ่มและร่วมกันระดมความคิดเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม 2. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม และร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้ เช่น โครงสร้างของเมล็ดพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด การวัดการเจริญเติบโตของพืชเพื่อนำไปใช้ออกแบบการปลูกผักไม้โครกรีน	วิทยาศาสตร์ - เมล็ดและการงอก คณิตศาสตร์ - การหาดัชนีการงอก - การวัดขนาดต้นพืช วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี - การสืบค้นข้อมูล	- การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ขั้นตอน การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	การบูรณาการ สะเต็มศึกษา	ความสามารถใน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์
ขั้นที่ 3 การออกแบบ วิธีแก้ปัญหา	1. นักเรียนแต่ละคนออกแบบวิธีปลูกผักตามเงื่อนไข 2. นักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป วิธีการปลูกผักของกลุ่มในหัวข้อ 1) วัสดุปลูก ที่เลือกใช้ 2) การออกแบบขั้นตอนการปลูก การดูแลผัก และ 3) การสังเกตและบันทึก ผลการเพาะปลูก	วิทยาศาสตร์ - ออกแบบวิธีปลูกพืช คณิตศาสตร์ - เรขาคณิต - ความสัมพันธ์	- การวางแผน การแก้ปัญหา
ขั้นที่ 4 วางแผน และ ดำเนินการ	1. นักเรียนร่วมกันวางแผนการปลูกผัก ให้เสร็จสมบูรณ์ 2. นักเรียนปลูกผักไมโครกรีนตามแผนการที่ได้ ออกแบบไว้โดยครูคอยให้คำปรึกษาเพิ่มเติม ระหว่างทำกิจกรรม	วิทยาศาสตร์ - การวางแผน และ ลงมือปลูกผัก	- การวางแผน การแก้ปัญหา
ขั้นที่ 5 การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุง	1. นักเรียนติดตามและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลง ของผักไมโครกรีน รวมทั้งจดบันทึกปัญหาและ วิธีแก้ปัญหาที่พบระหว่างการติดตามผลการ ปลูกผักไมโครกรีน ครูคอยให้คำปรึกษาเพิ่มเติม ขณะติดตามผลการปลูกผัก	วิทยาศาสตร์ - การประเมินผล การปลูกผัก และ ปรับปรุงแก้ไข ปัญหาที่พบ	- การสร้างแนวคิด ที่หลากหลาย - การวางแผน การแก้ปัญหา
ขั้นที่ 6 นำเสนอ ผลการแก้ ปัญหา	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปลูกผัก ไมโครกรีน 2. นักเรียนและครูร่วมกันสรุป และอภิปราย สิ่งที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรม	วิทยาศาสตร์ - เมล็ดและการงอก เทคโนโลยี - การสร้างสื่อ นำเสนอ วิทยาศาสตร์ - การนำเสนอผลงาน คณิตศาสตร์ - สถิติ	- การระบุปัญหา - การสร้างแนวคิด ที่หลากหลาย - การวางแผน แก้ปัญหา

2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ และการประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

2.2 สร้างแบบวัด โดยมีลักษณะเป็นสถานการณ์ชนิดเขียนตอบ จำนวน 2 ฉบับ แต่ละฉบับประกอบด้วย 2 สถานการณ์ และข้อคำถาม 8 ข้อ ครอบคลุมการวัด

ความสามารถในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ แล้วให้นักเรียนเลือก 1 สถานการณ์ในการตอบคำถาม และใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric Scoring) ซึ่งแบ่งคะแนนและระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ในการให้คะแนนดังตารางที่ 3

2.3 นำแบบวัดฯ ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี หรือผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์

5 ท่าน พิจารณาลักษณะข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด และเกณฑ์การให้คะแนนแล้วนำมาตรวจค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าแบบวัดฉบับที่ 1 มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 และฉบับที่ 2 มีค่า IOC เท่ากับ 0.97

2.4 นำแบบวัดฯ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 70 คน แล้วนำไปให้ครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 ท่าน เป็นผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนที่ได้ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) (Burry-Stock, Shaw, Laurie, and Chissom, 1996) พบว่า แบบวัดฯ ฉบับที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.97 และฉบับที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.96 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินทั้ง 2 คน ให้คะแนนใกล้เคียงกัน

2.5 นำแบบวัดฯ ทั้ง 2 ฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น

ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient: α) พบว่า ฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.35 – 0.85 ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.08 – 0.39 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.20 – 0.28 ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.27 – 0.34 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

2.6 เลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ระหว่าง 0.20 – 0.80 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อสร้างเป็นแบบวัดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 สถานการณ์ คือ 1) สถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 และ 2) สถานการณ์การขาดแคลนพื้นที่เพาะปลูกอาหาร โดยเลือกตอบเพียง 1 สถานการณ์ จำนวน 8 ข้อ ก่อนนำไปใช้จริง และกำหนดเกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แสดงดังตัวอย่างตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ประเด็นพิจารณา	คะแนน				
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
1. การระบุปัญหา					
1.1 การค้นหาปัญหา	ระบุปัญหา ภายในขอบเขต ข้อเท็จจริงจาก สถานการณ์ที่ กำหนดมากกว่า 3 ปัญหา	ระบุปัญหา ภายในขอบเขต ข้อเท็จจริงจาก สถานการณ์ ที่กำหนด 3 ปัญหา	ระบุปัญหา ภายในขอบเขต ข้อเท็จจริงจาก สถานการณ์ ที่กำหนด 2 ปัญหา	ระบุปัญหา ภายในขอบเขต ข้อเท็จจริงจาก สถานการณ์ ที่กำหนด 1 ปัญหา	ไม่สามารถระบุ หรือระบุปัญหา นอกขอบเขต ข้อเท็จจริงจาก สถานการณ์ที่ กำหนด
1.2 ระบุสาเหตุ ของปัญหา	บอกสาเหตุ สอดคล้องกับ ปัญหาที่ระบุไว้ ครบถ้วน	บอกสาเหตุ ไม่ครบหรือไม่ สอดคล้องกับ ปัญหาที่ระบุไว้ 1 ปัญหา	บอกสาเหตุไม่ สอดคล้องกับ ปัญหาที่ระบุไว้ 2 ปัญหา	บอกสาเหตุไม่ สอดคล้องกับ ปัญหาที่ระบุไว้ มากกว่า 2 ปัญหา	ไม่บอกสาเหตุ หรือสาเหตุไม่ สอดคล้องกับ ทุกปัญหาที่ ระบุ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเด็นพิจารณา	คะแนน				
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
1.3 การตัดสินใจเลือกปัญหาที่จะแก้ไข	- ตัดสินใจเลือกปัญหาได้ - เลือกแก้ปัญหาดตามความสำคัญ - แสดงเหตุผลสมเหตุสมผลโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบชัดเจน	- ตัดสินใจเลือกปัญหาได้ - เลือกแก้ปัญหาดตามความสำคัญ - แสดงเหตุผลสมเหตุสมผลแต่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบไม่ชัดเจน	- ตัดสินใจเลือกปัญหาได้ - เลือกแก้ปัญหาดตามความสำคัญ - แสดงเหตุผลแต่ไม่สมเหตุสมผล	- ตัดสินใจเลือกปัญหาได้ - ไม่เลือกแก้ปัญหาดตามความสำคัญ - ไม่แสดงเหตุผลประกอบ	- ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปัญหาหรือเลือกปัญหาที่อยู่นอกขอบเขตข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนด
2. การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย					
2.1 การคิดคล่อง	บอกวิธีแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มนำไปใช้ได้มากกว่า 3 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 3 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 2 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 1 วิธี	ไม่บอกวิธีแก้ปัญหาหรือบอกวิธีแก้ปัญหาที่นำไปใช้ไม่ได้
2.2 การคิดยืดหยุ่น	บอกวิธีแก้ปัญหาสอดคล้องกับสถานการณ์และมีแนวโน้มนำไปใช้ได้มากกว่า 3 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์และมีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 3 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์และมีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 2 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์และมีแนวโน้มนำไปใช้ได้ 1 วิธี	บอกวิธีแก้ปัญหาที่ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์
2.3 การคิดริเริ่ม	แนวทางแก้ปัญหาแตกต่างจากคำตอบทั้งหมดมากกว่า 3 แนวทาง	แนวทางแก้ปัญหาแตกต่างจากคำตอบทั้งหมด 3 แนวทาง	แนวทางแก้ปัญหาแตกต่างจากคำตอบทั้งหมด 2 แนวทาง	แนวทางแก้ปัญหาแตกต่างจากคำตอบทั้งหมด 1 แนวทาง	ไม่มีแนวทางแก้ปัญหาแตกต่างจากคำตอบทั้งหมด
2.4 การคิดมีเหตุผล	- เลือกวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - แสดงเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา	- เลือกวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - แสดงเหตุผลไม่เป็นเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา	- เลือกวิธีแก้ปัญหาที่ไม่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - แสดงเหตุผลไม่เป็นเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา	- เลือกวิธีแก้ปัญหาที่ไม่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - แสดงเหตุผลที่ไม่สนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา	- ไม่เลือกวิธีแก้ปัญหาและไม่แสดงเหตุผล

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเด็นพิจารณา	คะแนน				
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (ปานกลาง)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
3. การวางแผนการแก้ปัญหา					
3.1 ความชัดเจน	- แสดงขั้นตอน	- แสดงขั้นตอน	- แสดงขั้นตอน	- แสดงขั้นตอน	ไม่แสดงขั้นตอน
ในการแสดง	ในการแก้ปัญหา	ในการแก้ปัญหา	ในการแก้ปัญหา	ในการแก้ปัญหา	การแก้ปัญหา
ขั้นตอนการ	ละเอียด	ไม่ชัดเจน	ไม่ชัดเจน	ไม่ชัดเจน	- แผนการ
แก้ปัญหา	ชัดเจน	- แผน ฯ	- แผน ฯ	- แผน ฯ	แก้ปัญหา
	- แผน ฯ	สอดคล้อง	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง	
	สอดคล้อง	กับวิธีที่เลือก	กับวิธีที่เลือก	กับวิธีที่เลือก	
	กับวิธีที่เลือก	- แผน ฯ	- แผน ฯ		
	- แผน ฯ	มีแนวโน้ม	ยังเป็นไปไม่ได้		
	มีแนวโน้ม	นำไปใช้ได้	ในการใช้		
	นำไปใช้ได้				

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน 2563

1. กลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2. จัดการเรียนการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ กับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน ใช้เวลาการจัดการเรียนรู้ 16 คาบ คาบละ 50 นาที และเก็บรวบรวมข้อมูลจากบันทึกการจัดการการเรียนรู้หลังการสอน จำนวน 3 ครั้ง และการตรวจให้คะแนนจากการทำกิจกรรม

3. เมื่อจัดการเรียนการสอนครบตามแผนจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ ให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบ

หลังเรียน ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ฉบับเดียวกับก่อนเรียน

4. นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ข้อมูล**การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วย Dependent t-test, One Sample t-test และ Repeated Measures ANOVA

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (n=36)

ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	df	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. การระบุปัญหา (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	35	9.72	1.70	10.64	1.31	3.06*	.00
2. การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)	35	11.11	3.27	12.56	2.69	2.40*	.02
3. การวางแผนการแก้ปัญหา (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)	35	2.25	1.32	2.81	0.89	2.62*	.01
ภาพรวม (คะแนนเต็ม 32 คะแนน)	35	23.08	4.94	26.00	3.25	3.65*	.00

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.08 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.94 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.00 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้วยแบบวัดชุดเดียวกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา กับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (n=36)

ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์หลังเรียน	เกณฑ์ที่กำหนด		คะแนนที่ทำได้		S.D.	t	p
	คะแนนเต็ม	ร้อยละ 60	คะแนน	คิดเป็นร้อยละ			
1. การระบุปัญหา	12	7.20	10.64	88.67	1.31	15.72*	.00
2. การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย	16	9.60	12.56	78.50	2.69	6.60*	.00
3. การวางแผนการแก้ปัญหา	4	2.40	2.81	70.25	0.89	2.74*	.01
ภาพรวม	32	19.20	26.00	81.25	3.25	12.55*	.00

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนเต็ม 32 คะแนน กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 60 เท่ากับ 19.20 พบว่า ได้คะแนนเท่ากับ 26.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 คิดเป็นร้อยละ 81.25 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มฯ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ฯ (n=36)

ความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	คะแนน เต็ม	df	คะแนนครั้งที่			F	p	คู่ที่แตกต่าง
			1	2	3			
			$\bar{x}$ (S.D.)	$\bar{x}$ (S.D.)	$\bar{x}$ (S.D.)			
1. การระบุปัญหา	12	2	9.53 (1.34)	10.03 (0.91)	11.39 (0.90)	39.94	.00	(1,2) (1,3)* (2,3)*
2. การสร้างแนวคิดที่หลากหลาย	16	2	10.08 (2.21)	11.78 (1.02)	12.47 (1.83)	19.69	.00	(1,2)* (1,3)* (2,3)
3. การวางแผนการแก้ปัญหา	4	2	2.69 (0.47)	2.83 (0.38)	3.83 (0.38)	89.50	.00	(1,2) (1,3)* (2,3)*
ภาพรวม	32	2	22.31 (3.08)	24.64 (1.46)	27.69 (2.30)	55.64	.00	(1,2)* (1,3)* (2,3)*

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมครั้งที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 22.31 (S.D. = 3.08), 24.64 (S.D. = 1.46) และ 27.69 (S.D. = 2.30) สูงขึ้นตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบแต่ละครั้งพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($F = 55.64, p = .00$) และหากพิจารณารายด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านการระบุปัญหา ด้านการสร้างแนวคิดที่หลากหลาย และการวางแผนการแก้ปัญหามีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ มีพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การอภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาฯ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติผ่านกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนและออกแบบแก้โจทย์ปัญหาตามกิจกรรมที่กำหนดให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมาย ดังที่ Dewey (1915 อ้างถึงใน วชิณีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2560) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีผ่านการลงมือ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผ่านการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุฑารัตน์ เกาะหวาย,

เกริก คักดีสุภาพ และสุนีย์ เหมาะประสิทธิ์ (2564) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ณัฐชา พัฒนา, นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์ และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, 2562; อับดุลยามี นะยิชาเดร์, 2562; อาภรณ์ เพลินพนา, 2561)

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ได้ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด โดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ร่วมกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบและวางแผนการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับสุทธิดา จำรัส (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การให้ผู้เรียนเข้าใจและประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ร่วมกันเพื่อสืบเสาะ อธิบาย แก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และค้นหาวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับมัทซึริ ตุนซัยภูมิ (2560) ที่ศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด (ชฎาลักษณ์ จิตราช, 2563; รพีพล อินสุพรรณ และประสาธ เนืองเฉลิม, 2562)

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มีพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมบางส่วนมีความสอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเริ่มจากให้ผู้เรียนระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด สร้างแนวทางและวางแผนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

ทำให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งกระบวนการระบุปัญหาจะช่วยสร้างความท้าทายให้ผู้เรียนได้ค้นหาสาเหตุของปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดสร้างแนวทางการแก้ปัญหา (Kanematsu and Barry, 2016; Starkey et al., 2016 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ อรุณรัตน์ และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2562) อีกทั้งการเข้าใจปัญหาจะช่วยกำหนดขอบเขตการวางแผนสืบค้นข้อมูลและออกแบบแนวทางแก้ปัญหาได้ตรงประเด็น (ณัฐวุฒิ อรุณรัตน์ และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2562; Bicer, Lee, Capraro, and Capraro, 2019) สอดคล้องกับชาติชาย โคกเขา (2562) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยเน้นกระบวนการทำงานออกแบบทางวิศวกรรมช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ผลงานได้ดีขึ้น (ปาริชาติ ประเสริฐสังข์, 2562) ทำนองเดียวกับกวินาฏ พลอยกระจ่าง, ศศิเทพ บิดิพรเทพิน และบุญเสถียร บุญสูง (2563) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ คล้ายกับจักรกฤต ภูวงศ์ประเวศ และพรเทพ จันทราอุกฤษฏ์ (2563) ที่พบว่า การใช้กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา อาจใช้เวลาจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ผู้สอนสามารถปรับเวลา และลักษณะงานที่มอบหมายในแต่ละขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเวลาเรียน
2. การจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรให้แรงเสริมทางบวก เช่น กล่าวคำชมเชยให้กำลังใจผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัว กล้าคิด กล้าตัดสินใจ และมีกำลังใจปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มที่

3. การจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ควรแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังจากแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และลงมือปฏิบัติได้เต็มที่ เช่น ขั้นตอนการวางแผนแก้ปัญหา อาจแบ่งเป็นหลายกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกเพิ่ม รายละเอียดและการวิเคราะห์จุดที่ควรพัฒนาหรือปรับปรุง ในแต่ละกิจกรรมจนได้แผนการแก้ปัญหาที่สมบูรณ์ ซึ่งช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

- กวีนิภา พลอยกระจ่าง, ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และบุญเสถียร บุญสูง. (2563). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 58 สาขาศึกษาศาสตร์, สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์* (น. 20-26). กรุงเทพฯ: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.
- จักรกฤต ภูวงศ์ประเวศ และพรเทพ จันทราอุกฤษฏ์. (2563). ผลของการจัดการเรียนการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 15(2), 1-11. สืบค้นจาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/243574/166202>
- จุฑารัตน์ เกาะหวาย, เกริก คักดีสุภาพ และสุนีย์ เหมาะประสิทธิ์. (2564). การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEM เรื่อง เสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารชุมชนวิจัย*, 15(3), 254-265.
- ชฎาลักษณ์ จิตราช. (2563). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาแบบ 6E Learning ร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในรายวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชาติชาย โคกเขา. (2562). การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุของพืช เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 30(2), 57-71.
- ณัฐชา พัฒนา, นวลจิตต์ ชาวกิรติพงศ์ และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง เคมีอินทรีย์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 12(2), 118-132.
- ณัฐภูมิ อรุณรัตน์ และปราวินยา สุวรรณณัฐโชติ. (2562). การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมการสอนด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. *ครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 18(1), 22-31.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2561). สะเต็มศึกษากับสไตล์การเรียนรู้ตามแนวคิด Kolb. *การวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 11(2), 11-17.

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะการทำงาน เป็นกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร การคิดเชิงนวัตกรรม เป็นต้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่รอบด้านมากขึ้น และเป็นแนวทางการพัฒนานักเรียนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน

- ปาริชาติ ประเสริฐสังข์. (2562). การออกแบบกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารวิชาการแพรวกาภาพินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 6(3), 383 – 395.
- มัทฑูรี ตุนชัยภูมิ. (2560). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ หลักสูตรและการสอนสัมพันธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3*. ขอนแก่น: คลังนานาชาติ.
- รพีพล อินสุพรรณ และประสาธต์ เนื่องเฉลิม. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา. *มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 15(2), 162-170.
- โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม. (2563). *รายงานประจำปีและรายงานการประเมินตนเองโรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม ปีการศึกษา 2562*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม.
- โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน. (2563). *รายงานประจำปีและรายงานการประเมินตนเองโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน ปีการศึกษา 2562*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียน.
- วศิณีย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2560). *เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ STEM Education (สะเต็มศึกษา)*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรรา เล่าเรียนดี, ปริญญ์ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). นครปฐม: เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *ผลการประเมิน PISA 2018: นักเรียนไทยวัย 15 ปี รู้และทำอะไรได้บ้าง*. สืบค้นจาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2019-48/>
- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. (2564). แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21. *ครูสภาวิทยากร*, 2(1), 1-15.
- สุจิตา การ์มี. (2560). การใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา. *นิตยสาร สสวท.*, 46(209), 23-27.
- สุทธิดา จำรัส. (2560). นิยามของสะเต็มและลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 10(2), 13-34.
- อัจฉรีย์ สังข์รักษ์, สิงหา ประสิทธิ์พงศ์ และสิทธิชัย วิชัยดิษฐ์. (2560). การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเพื่อพัฒนากระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 28(3), 60-71.
- อับดุลยามีน หะยีชาเดร์. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 30(1), 170-180.
- อาภรณ์ เพลินพนา. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมตามแนวสะเต็ม ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในห้องเรียนพิเศษ. (วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษา และการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

- Bicer, A., Lee Y., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2019). Examining the effects of STEM PBL on students' divergent thinking attitudes related to creative problem solving. In *Proceedings of the IEEE Frontiers in Education Conference*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/9028431>
- Burry-Stock, J. A., Shaw, D. G., Laurie, C. and Chissom, B. S. (1996). Rater agreement indexes for performance assessment. *Educational and Psychological Measurement*, 56(2), 251–262. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0013164496056002006>
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning definition*. Retrieved from http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf



ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

EFFECTS OF CONTEXT BASED LEARNING WITH QUESTIONING TECHNIQUES
ON EXPLAIN PHENOMENA SCIENTIFICALLY ABILITY
OF FOURTH GRADE STUDENTS

นลพรรณ ไชยชนะ^{1*}, เกริก ศักดิ์สุภาพ² และ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์³

Nonlapan Chaichana^{1*}, Krirk Saksupub² and Sunee Haemaprasith³

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110^{1, 2, 3}

Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23, Bangkok 10110,^{1, 2, 3}

*Corresponding author E-mail: nonlapan.nonn@g.swu.ac.th

(Received: 11 Jun, 2021; Revised: 22 Sep, 2021; Accepted: 24 Sep, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม 2) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 35 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ 3) เกณฑ์ประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การทดสอบค่า t (t-test for One Sample) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีการวัดซ้ำ (One-way ANOVA Repeated Measures)

ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการเรียนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม นักเรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน, เทคนิคการใช้คำถาม, การอธิบายปรากฏการณ์, วิทยาศาสตร์

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this study were to compare the pretest and posttest results on abilities in scientific explanation of phenomena of the students using context-based learning with questioning techniques according to specified criteria 60%, and to study the development of the abilities in scientific explanation of phenomena of the students over the duration of study. The sample for this research included 35 fourth-grade students during the second semester of the 2020 academic year at large-scaled school under Pathum Thani Educational Primary Service Area Office 2. They were obtained by the cluster random sampling. The research instruments consisted of lesson plans, a test of abilities in scientific explanation of phenomena in science, the ability assessment criteria (during of the research project), and a learning satisfactions survey form. The data were statistically analyzed for percentage, frequency, mean, standard deviation, t-test for one sample, and One-Way ANOVA Repeated Measures.

The results of this research revealed that the students achieved higher scores on the posttest than on the pretest, according to the specified criteria (60%) and statistically significant at a level of .05. The development of the abilities in scientific explanation of phenomena was significant at a level of .05.

KEYWORDS: Context-based Learning, Questioning Techniques, Explain Phenomena Scientifically Ability



บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมรวมถึงการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นพื้นฐานการพัฒนา และแข่งขันทางเศรษฐกิจ ดังนั้นการศึกษาศาสตร์ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประชากรของประเทศ ขณะที่ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนา ไปอย่างต่อเนื่องแต่กลับพบว่าการรู้วิทยาศาสตร์ของ นักเรียนไทยยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ (สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ประเทศไทย จึงกำหนดให้ “การรู้วิทยาศาสตร์” เป็นเป้าหมายหลัก การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนทุกคน ต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้ที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไป ใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวง ศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้มุ่งส่งเสริมให้มีสมรรถนะ (Competency) ที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต และเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สมรรถนะทาง วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การอธิบายปรากฏการณ์ ในเชิงวิทยาศาสตร์ (Explain Phenomena Scientifically) 2) การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ (Evaluate and Design Scientific Enquiry) และ 3) การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยาน ในเชิงวิทยาศาสตร์ (Interpret Data and Evidence Scientifically) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี, 2564) ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียน มาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) จากผลการประเมินความฉลาดรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2561 พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเกณฑ์มาตรฐานที่ PISA กำหนด โดยนักเรียนร้อยละ 44 มีความฉลาดรู้ ทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงระดับพื้นฐาน สมรรถนะที่ควรพัฒนา คือการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็น ความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้สร้าง

คำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่รู้จักคุ้นเคย รวมทั้งกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อออกแบบและ ดำเนินการทดลองหาข้อมูลในสถานการณ์ที่มีข้อจำกัดได้ อย่างสมเหตุสมผล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, 2561; ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564; Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2019)

การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถและความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรอบรู้และทักษะทาง วิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ควรเกิดขึ้นในขั้นต้นของ การเรียนรู้ (สุปรียา ตันติวิโรกุล, 2561; นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์, 2562) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติโดยใช้บริบททางวิทยาศาสตร์จาก องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ 1) ข้อกล่าวอ้าง 2) หลักฐาน และ 3) การให้เหตุผล (McNeill & Krajcik, 2008) ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์ และอธิบายข้อมูล ตลอดจนใช้หลักฐานที่ได้จากการรวบรวมความรู้และ การสังเกตหรือทดลองนำมาสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ ในเชิงวิทยาศาสตร์ แต่จากการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้เรียนขาดทักษะ การอธิบายเพื่อแสดงความสัมพันธ์อย่างสมเหตุสมผล ในเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ โดยผู้เรียนสามารถบอก ข้อเท็จจริงจากการสังเกตได้ แต่ไม่สามารถนำความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้สร้างคำอธิบายเพื่อแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างคำตอบและเหตุผล รวมถึงการใช้อารมณ์หรือ ความรู้สึกส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้องในการสร้างคำอธิบาย (ฉลองวุฒิ จันทร์หอม และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2563) ซึ่งเด็กในช่วงอายุ 7-11 ปี สามารถรับรู้และใช้เหตุผลในการ สร้างกฎเกณฑ์ มองเห็นความสัมพันธ์ซึ่งเป็นนามธรรม มากขึ้น รวมทั้งสามารถคิดในเชิงสัมพันธ์และเปรียบเทียบได้ ตลอดจนสามารถอธิบายเหตุผลได้ (คจีประภา ธิมา, บังอร เสรีรัตน์ และอารีวรรณ เอี่ยมสะอาด, 2562) จึงนำไปสู่ การพัฒนาความสามารถดังกล่าวด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

การจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานสามารถส่งเสริมการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเชื่อมโยงกับความรู้ที่ได้รับจากการเรียน เน้นการบูรณาการเนื้อหาเข้ากับบริบทที่เหมาะสมผ่านกิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การสังเกต การวิเคราะห์และอภิปรายผลด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจทั้งเนื้อหาและกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วันวิสาข์ รักษาม และศศิเทพ ปิตุพรเทพิน, 2562) สอดคล้องกับศิริณา ชุมแสง, เอกภูมิ จันทระขันตี และสุรศักดิ์ เชียงกา (2560) และคัทลียา สิงห์วี (2561) ที่ศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานและเทคนิคการใช้คำถามช่วยพัฒนาความสามารถการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้ดีขึ้น โดยกำหนดสถานการณ์หรือบริบทใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องกับบทโนทัศน์ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เกิดความสงสัย และใช้คำถามระดับพื้นฐานเพื่อทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งเป็นคำถามระดับวิเคราะห์ตามระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Bloom, 1956) เพื่อกระตุ้นให้คิดและค้นหาคำตอบผ่านการปฏิบัติกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับบริบท ประสบการณ์และความรู้เดิมที่มีอยู่ จากนั้นร่วมกันสะท้อนคำตอบที่ได้ผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแล้วนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และบรรลุจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้เป็นการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (นิชกานต์ สฤณีไพศาล, 2560)

จากความสำคัญและสภาพการณ์ดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงควรมีการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความรอบรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ

(Competency) ทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศต่อไป

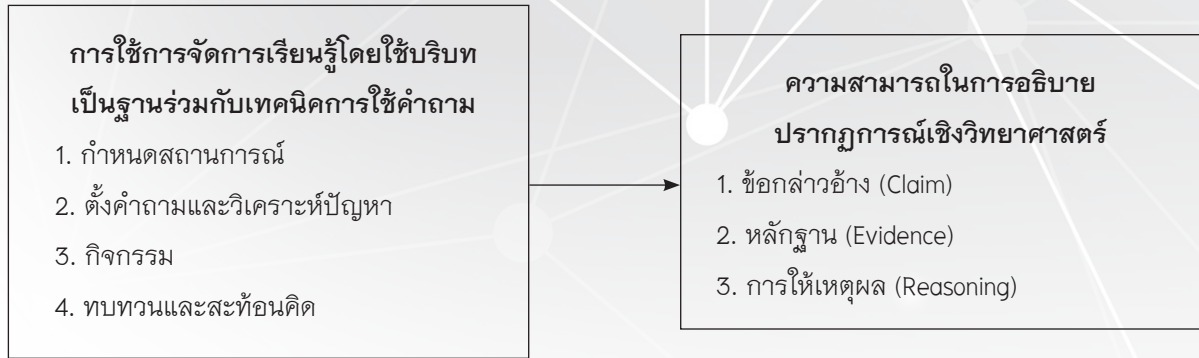
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
3. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดลองกลุ่มเดียวแบบวัดซ้ำ (One-group Repeated Measured Design) และการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group Pretest Posttest Design)

ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนขนาดใหญ่ในกลุ่มอำเภอดุสิตบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จำนวน 5 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,296 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ในกลุ่มอำเภอดุสิตบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 35 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนและห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เริ่มจากสุ่มโรงเรียนจำนวน 1 โรงเรียน จากทั้งหมด 5 โรงเรียน จากนั้นสุ่มห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 3 ห้องเรียน

เครื่องมือการวิจัย

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม เรื่อง สมบัติของวัสดุ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบทเป็นฐานและเทคนิคการใช้คำถาม

1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติของวัสดุ

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาระหว่างรายละเอียดกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป แสดงตัวอย่างดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรียนรู้สมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรงของวัสดุ		จำนวน 4 ชั่วโมง
สาระสำคัญ ความแข็งแรงของวัสดุ คือ ความทนทานของวัสดุต่อการถูกขูดขีดโดยวัสดุอีกอันหนึ่ง หรือความทนทานต่อการเกิดรอยของวัสดุเมื่อมีมาแรงกระทำ สามารถทดสอบความแข็งแรงได้ด้วยการนำมาขูดกัน ตัวอย่างวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านความแข็งแรงในชีวิตประจำวัน เช่น มีดที่ทำมาจากเหล็ก หรือเพชรที่นำมาใช้ทำเครื่องมือตัดกระจก เป็นต้น		
ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	เทคนิค
การเรียนรู้		การใช้คำถาม
ชั่วโมงที่ 1-2		
ขั้นที่ 1 กำหนด สถานการณ์	1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คลิปวิดีโอที่มีการเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ ด้วยการให้มีดและเชียง 2. ครูตั้งคำถามดังนี้ - เมื่อเราออกแรงในการหันวัตถุดิบจะเกิดอะไรขึ้น (แนวทางการตอบ วัตถุขาดออกจากกัน, เชียงเกิดรอย) - จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อเชียงไม้ถูกใช้ไปนานหลายปี (แนวทางการตอบ เกิดรอยมากขึ้น, เกิดรอยร้าว-แตก) - เพราะเหตุใดเชียงถึงเป็นรอย (แนวทางการตอบ มีดมีความคม, เชียงมีความแข็งน้อยกว่ามีด) - นอกจากเชียงที่ทำจากไม้ นักเรียนคิดว่ามีวัสดุชนิดใดอีกบ้างที่สามารถนำมาใช้ทดแทนได้โดยไม่เกิดรอยบนวัสดุ	ระดับความเข้าใจ ระดับการวิเคราะห์
ขั้นที่ 2 ตั้งคำถาม และวิเคราะห์ ปัญหา	1. ครูให้นักเรียนสังเกตกระจก 2 แผ่น (มีรอยและไม่มีรอย) แล้วใช้คำถามดังนี้ - การที่กระจกมีรอยเกิดจากอะไรได้บ้าง (แนวทางการตอบ เกิดจากการขูดขีด) - มีวัสดุใดบ้างที่สามารถทำให้เกิดรอย (แนวทางการตอบ ไม้บรรทัดเหล็ก คัตเตอร์ ฯลฯ) - นักเรียนคิดว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าครูใช้เล็บในการขูดกระจก (แนวทางการตอบ ไม่เกิดรอย/ไม่มีการเปลี่ยนแปลง) - ถ้าเปลี่ยนจากการใช้เล็บขูดกระจกเป็นใช้กระจกขูดเล็บจะเกิดอะไรขึ้น (แนวทางการตอบ เล็บเป็นรอย) 2. ครูให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับการเกิดรอยบนวัสดุ เพื่อให้ได้ประเด็นในการเรียนรู้ ดังนี้ - วัสดุชนิดใดที่มีความแข็งแรงมากกว่ากัน - ตรวจสอบความแข็งแรงของวัสดุนี้ได้อย่างไร	ระดับการวิเคราะห์
ขั้นที่ 3 กิจกรรม	1. ครูให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำรวจตรวจสอบคุณสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุแต่ละชนิด (แนวทางการตอบ พลาสติก อะลูมิเนียม กระเบื้อง แก้ว ไม้ และเหล็ก) จากนั้นบันทึกผลการทำกิจกรรม 2. นักเรียนตอบคำถามหลังทำกิจกรรม โดยตอบคำถามตามองค์ประกอบของคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ได้แก่ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐานและการให้เหตุผล	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิค
การเรียนรู้		การใช้คำถาม
ขั้นที่ 4	1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมให้ได้ประเด็นดังนี้ สะท้อนคิด “ความแข็งของวัสดุ คือ ความทนทานต่อการขูดขีด” 2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำกิจกรรม โดยครูใช้คำถามดังนี้ 2.1. นักเรียนตรวจสอบความแข็งของวัสดุได้อย่างไร 2.2. นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าวัสดุชนิดใดมีความแข็งมากหรือน้อย 2.3. ครูประเมินความเข้าใจของนักเรียน โดยให้ตอบคำถามว่านักเรียน จะตรวจสอบความแข็งของวัสดุ ควรใช้วิธีการใดบ้าง และถ้านำพลอย ไปขูดกระจกแล้วกระจกเกิดรอย นักเรียนจะอธิบายเรื่องนี้ได้อย่างไร 3. ครูให้นักเรียนศึกษาตารางระดับความแข็งของวัสดุ จากนั้นครูใช้คำถาม ให้นักเรียนคาดการณ์เกี่ยวกับการทดสอบความแข็งของวัสดุด้วยการขูด ระหว่างเพชรกับกระจกจะเกิดอะไรขึ้น	ระดับความเข้าใจ ระดับการประยุกต์ใช้
ชั่วโมงที่ 3-4		
ขั้นที่ 1	1. ครูถามนักเรียนว่าเคยเห็นการแกะสลักหรือไม่ นักเรียนพบเห็นการแกะสลัก กำหนด บนวัสดุอะไรบ้าง (ตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง) สถานการณ์ 2. การแกะสลักทำได้อย่างไร ต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณสมบัติอย่างไร (ตอบได้ตามความเข้าใจของตนเอง) 3. ครูกำหนดสถานการณ์ ดังนี้ “นักเรียนเป็นหนึ่งในผู้เข้าแข่งขันแกะสลักสับ โดยในการแข่งขัน ห้ามใช้มีด แกะสลักในการสร้างชิ้นงาน แต่สามารถใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่พบเจอในชีวิต ประจำวันได้”	
ขั้นที่ 2	1. ครูให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และตั้งคำถามจากสถานการณ์เพื่อใช้เป็น ตั้งคำถาม ประเด็นในการจัดกิจกรรม ดังนี้ และวิเคราะห์ 1.1. ปัญหาจากสถานการณ์ข้างต้น คืออะไร (ตอบตามที่นักเรียนเข้าใจ) ปัญหา 1.2. วัสดุที่จะนำมาใช้ทำเป็นเครื่องมือในการแกะสลักควรมีสมบัติอย่างไร (แนวทางการตอบ มีสมบัติความแข็ง สามารถแกะเอาเนื้อสับออกมาได้) 1.3. จากสมบัตินี้กล่าว นักเรียนคิดว่าควรเลือกใช้วัสดุใดในการแกะสลัก (ตอบตามที่นักเรียนเข้าใจ) 1.4. นักเรียนคิดว่าวัสดุที่เราจะเลือกใช้ มีข้อจำกัดในการใช้แกะสลัก อย่างไร เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น (ตอบตามที่นักเรียนเข้าใจ)	ระดับความเข้าใจ ระดับการวิเคราะห์
ขั้นที่ 3	1. ครูให้นักเรียนศึกษาวิธีการแกะสลักจากใบความรู้และความปลอดภัยใน กิจกรรม การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ 2. ครูให้นักเรียนเลือกเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการแกะสลัก พร้อมทั้งบอกเหตุผล ในการเลือกใช้ โดยให้ตอบตามองค์ประกอบของคำอธิบายปรากฏการณ์ ในเชิงวิทยาศาสตร์ 3. นักเรียนลงมือทำกิจกรรม	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	เทคนิคการวัดค่าถาม
ขั้นที่ 4 สะท้อนคิด	- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็น ดังต่อไปนี้ 1.1. ปัญหาที่พบจากการทำกิจกรรม เช่น ปัญหาเรื่องเครื่องมือชนิดสบู่นำมาใช้แกะสลัก เป็นต้น 1.2. นักเรียนแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร (ตอบตามสภาพจริง) - ครูให้นักเรียนร่วมกันสร้างข้อสรุปที่ได้จากการทำการทดลองนี้เพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจของตนเอง โดยให้มีผลการสรุปดังนี้ “วัสดุที่มีความแข็งแรงสามารถทนทานต่อการขีดขูดได้ ฉะนั้นการเลือกใช้เครื่องมือแกะสลักควรมีความแข็งแรงมากกว่าสบู่มาก ทดสอบได้โดยการใช้วัสดุนั้นขีดลงบนสบู่ ถ้าสบู่อเกิดรอย แสดงว่า วัสดุนั้นมีความแข็งแรงมากกว่าสบู่” - ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถาม ดังนี้ 3.1. ถ้าหากคุณพ่อกำลังจะทำการแกะสลักป้ายบ้านเลขที่ใหม่แต่อุปกรณ์แกะสลักหายไป นักเรียนคิดว่าสามารถใช้วัสดุทดแทนได้ เพราะเหตุใด (แนวทางการตอบ เหล็ก เพราะเหล็กมีความแข็งแรงมากกว่าไม้) - ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ หลังจากเรียนจบ	ระดับการประยุกต์ใช้

2. แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบประเมินความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ ประเมินเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางสร้างแบบประเมินความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์

2.2 สร้างเกณฑ์การประเมินคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ โดยการใช้การประเมินแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric Scoring) (McNeill and Krajcik, 2008) กำหนดค่าตั้งแต่ 0 – 3 คะแนน มีองค์ประกอบในการตรวจได้แก่ 1) ข้อกล่าวอ้าง 2) หลักฐาน และ 3) การให้เหตุผล ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินให้สอดคล้องกับบริบทของเนื้อหา

2.3 กำหนดระดับความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยกำหนดช่วงคะแนนรวมและคะแนนเฉลี่ยร้อยละเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ควรปรับปรุง ดี และดีมาก

2.4 สร้างแบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ (ก่อนและหลังเรียน) ซึ่งเป็นการใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน โดยแบบวัดดังกล่าวเป็นแบบทดสอบความเรียง มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 9 คะแนน คะแนนรวมอยู่ในช่วง 0–36 คะแนน

2.5 นำแบบวัดและเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.6 นำแบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งข้อคำถามมีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.50 – 0.58 มีค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.36 – 0.64 มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจากผู้ตรวจ 2 คน

(Rater Agreement Index: RAI) มีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง (จตุภูมิ เขตจัตุรัส, 2560)

2.7 นำแบบวัดและเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการหาคุณภาพไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. เกณฑ์การประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์

3.2 สร้างเกณฑ์การประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน โดยการใช้การประเมินแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric Scoring) 3 ระดับ กำหนดค่าตั้งแต่ 0-3 คะแนน มีองค์ประกอบในการตรวจได้แก่ 1) ข้อกล่าวอ้าง 2) หลักฐาน และ 3) การให้เหตุผล ซึ่งข้อคำถามทุกข้อใช้เกณฑ์การประเมินเดียวกัน

3.3 กำหนดระดับความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน โดยกำหนดช่วงคะแนนรวมและคะแนนเฉลี่ยร้อยละ เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ควรปรับปรุง ดี และดีมาก

3.4 นำเกณฑ์การประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

3.5 นำเกณฑ์การประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจากผู้ตรวจ 2 คน (Rater Agreement Index: RAI) มีค่าเท่ากับ 0.85 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง (จตุภูมิ เขตจัตุรัส, 2560)

3.6 นำเกณฑ์การประเมินการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการหาคุณภาพไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2564 มีขั้นตอนดังนี้

1. ขออนุญาตโรงเรียนในการจัดการเรียนรู้
2. ประชุมนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อแนะนำและชี้แจงจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ ข้อตกลงในการเรียน โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง
3. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติทางกายภาพของวัสดุ
4. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น จำนวน 4 แผน ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง และเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะได้รับการประเมินพัฒนาการจากแบบฝึกการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
5. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับก่อนเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การทดสอบค่า t (t-test for One Sample) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีการวัดซ้ำ (One-way ANOVA Repeated Measures)

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน (n=35)

รายการ	df	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p	ระดับ ความสามารถ
			$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
ข้อกล่าวอ้าง	34	12	5.31	3.09	11.69	0.87	13.12*	.00	ดีมาก
หลักฐาน	34	12	0.17	0.71	8.46	2.15	20.37*	.00	ดี
การให้เหตุผล	34	12	1.11	0.93	5.69	1.98	13.23*	.00	ดี
ภาพรวม	34	36	6.63	3.04	25.83	3.95	40.95*	.00	ดี

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม อยู่ในระดับควรปรับปรุง ($\bar{x} = 6.63$, S.D. = 3.04) หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ มีความสามารถอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 25.83$, S.D. = 3.95)

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์

ในเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านข้อกล่าวอ้างสูงที่สุด รองลงมาเป็นด้านหลักฐาน และด้านการให้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม (n=35)

รายการ	df	เกณฑ์ร้อยละ 60			S.D.	t	p
		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ			
ข้อกล่าวอ้าง	34	12	11.69	97.42	0.87	28.57*	.00
หลักฐาน	34	12	8.46	70.50	2.15	2.64*	.01
การให้เหตุผล	34	12	5.69	47.42	1.98	5.42*	.00
ภาพรวม	34	36	25.83	71.75	3.95	5.73*	.00

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม นักเรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์คะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 25.83 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน

เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์

ในเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พัฒนาการความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน (n=35)

รายการ	df	แบบฝึกที่ 1		แบบฝึกที่ 2		แบบฝึกที่ 3		แบบฝึกที่ 4		F	P
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ข้อกล่าวอ้าง	3	2.23	0.41	4.29	0.31	5.49	0.19	5.83	0.12	38.65*	0.00
หลักฐาน	3	0.31	0.72	1.46	1.34	2.49	1.38	3.37	1.41	69.69*	0.00
การให้เหตุผล	3	0.34	0.73	0.89	0.90	1.74	1.17	2.63	1.44	41.55*	0.00
ภาพรวม	3	2.88	1.86	6.64	2.55	9.72	2.74	11.83	2.97	88.47*	0.00
ระดับความสามารถ		ควรปรับปรุง		ควรปรับปรุง		ดี		ดี			

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ในแบบฝึกที่ 1 อยู่ในระดับควรปรับปรุง ($\bar{x} = 2.88$, S.D. = 1.86) แบบฝึกที่ 2 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 6.64$, S.D. = 2.55) แบบฝึกที่ 3 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 9.72$, S.D. = 2.74) และแบบฝึกที่ 4 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 11.83$, S.D. = 2.97)

เมื่อเปรียบเทียบพัฒนาการความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. หลังการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม นักเรียนมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีประเด็นอภิปรายผลการวิจัย 2 ประเด็นดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและเกิดข้อสงสัยจากการนำเสนอประเด็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน นำไปสู่การตั้งคำถามและปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้ได้หลักฐานที่จะนำไปใช้เชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และนำไปสู่การตอบคำถามที่สงสัย โดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนอภิปรายและหาข้อสรุปจากกิจกรรมร่วมกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมมาสร้างคำอธิบายของตนเอง และเป็นคำอธิบายที่เชื่อมโยงระหว่างหลักฐานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังที่ ทิศนา ขแมมณี (2562) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยเน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

จนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ วราพร รัตมิจาตุรงค์, ดวงฤทัย ศรีแดง และอรพรรณ สมประสงค์ (2562) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เข้าด้วยกัน เพิ่มกระบวนการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเองและเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ส่งผลให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาและพัฒนาให้เกิดเป็นความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับ ตีรณา ชุมแสง และคนอื่น ๆ (2560) ที่ศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบทเป็นฐานมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คล้ายกับสิริพงศ์ แพทย์วงษ์, เอกภูมิ จันทระขันตี และสุรศักดิ์ เชียงกา (2563) ที่ศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบทเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยของคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉพาะข้อคำถามที่มีบริบทใกล้เคียงกับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ในชั้นกิจกรรมผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมสำรวจตรวจสอบเพื่อให้ได้หลักฐานที่จะนำไปเชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง และขั้นสะท้อนคิดที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผลและบันทึกข้อสรุปจากการทำกิจกรรม ซึ่งทั้งสองขั้นเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์และใช้ข้อมูลเป็นหลักฐานประกอบการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล และนำความรู้ที่ค้นพบเชื่อมโยงกับความรู้เดิมทำให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ และเกิดการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังที่ ทิศนา แหมมณี (2562) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองผ่านการปฏิบัติจริงและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิต ประจำวันได้ จะทำให้เกิดการรับรู้ความรู้ที่มีความหมายและบันทึกข้อมูลไว้ในความจำได้ยาวนาน สอดคล้องกับ

วันวิสาข์ รังงาม และศศิเทพ ปิติพรเทพิน (2562) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานช่วยพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนได้ (ณัฐกฤษ ทองน้อย, 2560; วราพร รัตมิจาตุรงค์ และคนอื่น ๆ, 2562)

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีพัฒนาการความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากบริบทรอบตัว รวมถึงได้รับการฝึกฝนด้วยแบบฝึกการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมีพัฒนาการความสามารถระหว่างเรียนแตกต่างกัน สอดคล้องกับ วันวิสาข์ รังงาม และศศิเทพ ปิติพรเทพิน (2562) ที่ศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นในทุกแผนการจัดการเรียนรู้และมีพัฒนาการเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงมาก คล้ายกับ อรณิชา หงษ์เกิด, ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และปราโมทย์ ชำนาญปิ่น (2561) ที่ศึกษาพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน ผู้เรียนมีพัฒนาการในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้สอนควรเลือกบริบทที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น เช่น ภาชนะที่ใช้ในการประกอบอาหารส่วนใหญ่มักทำด้วยโลหะ สแตนเลส หรืออะลูมิเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถนำความร้อนได้ จึงทำให้ความร้อนส่งผ่านไปยังอาหารที่ปรุงได้รวดเร็ว แต่ส่วนด้ามจับภาชนะจะเป็นวัสดุประเภทไม้หรือพลาสติก เนื่องจากนำความร้อนได้ไม่ดี จึงใช้เป็นฉนวนความร้อน เป็นต้น

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้สอนควรสร้างความตระหนักให้ผู้เรียนใช้หลักฐานเป็นข้อมูลประกอบการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยไม่นำความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวข้อง

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนฝึกเทคนิคการตั้งคำถามด้วย “ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร” จากสถานการณ์ง่าย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ตั้งคำถามจากปรากฏการณ์ที่ต้องศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามในตัวแปรอื่น เช่น ความสามารถในการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการสื่อสาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คัทลียา สิงห์หี. (2561). *แนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- จตุภูมิ เขตจตุรัส. (2560). *วิธีการและเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉลองวุฒิ จันทรหอม และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2563). การสำรวจความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21*, วันที่ 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (หน้า 644 – 654). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ศิริณา ชุมแสง, เอกภูมิ จันทรขันธ์ และสุรศักดิ์ เชียงกา. (2560). การพัฒนาความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์เรื่องสมดุลกลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน. ใน *การประชุมการเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษา ระดับนานาชาติ 2560*, วันที่ 10 มีนาคม 2560 ณ อาคารพจนสารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (หน้า 1178 – 1189). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ทิตนา แหมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐกฤษ ทองน้อย. (2560). *การส่งเสริมความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงศ์. (2562). การส่งเสริมความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 12(1), 40–54
- นิชกานต์ สฤษดิ์ไพศาล. (2560). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามระดับสูงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา).

- วราพร รัศมีจารุรงค์, ดวงฤทัย ศรีแดง และอรพรรณ สมประสงค์. (2562). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องกรด – เบส ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน. ใน *งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562*, วันที่ 26 เมษายน 2562 ณ อาคารพระพิฆเนศ มหาวิทยาลัยรังสิต. (หน้า 678-701). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วันวิสาข์ รังงาม และศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง ของไหล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 34(2), 52-65.
- ศศิประภา ธิมา, บังอร เสรีรัตน์ และอารีวรรณ เอี่ยมสะอาด. (2562). การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์เพื่อพัฒนาความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 9(1), 204-211
- ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). *ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สิริพงศ์ แพทย์วงษ์, เอกภูมิ จันทรขันธ์ และสุรศักดิ์ เชียงกา. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ PRO ต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เสียง. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21*, วันที่ 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (หน้า 539-550). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สุปรียา ตันศิริกุล. (2561). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย (Haus der Kleinen Forscher) เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยศิลปากร).
- อรณิชา หงษ์เกิด, ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และปราโมทย์ ชำนาญปิ่น. (2561). การพัฒนาการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 56*, วันที่ 30 มกราคม – 2 กุมภาพันธ์ 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (หน้า 1-10). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of education objective handbook I: Cognitive*. New York: David Mackey Company Inc.
- McNeill, K. L., and Krajcik, J. (2008). Inquiry and scientific explanations: Helping students use evidence and reasoning. In Luft, J., Bell, R., & Gess-Newsome, J. (Eds.). In *Science as inquiry in the secondary setting*, (pp. 121-134). Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *PISA 2018 Assessment and analytical framework*. Paris, PISA: OECD Publishing.

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐาน
ร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการฟังและการพูด
ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT BASED ON
THE MULTILINGUAL CONCEPT USING THE MOTHER TONGUE WITH
TASK-BASED LANGUAGE TEACHING TO STRENGTHEN ENGLISH LISTENING AND
SPEAKING SKILLS FOR LAHU TRIBE STUDENTS IN GRADE 3

ฉัตรชัย พรหมมารักษ์^{1*} และ วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์²

Chatchai Prommarak^{1*} and Wilaiporn Rittikoo²

มหาวิทยาลัยพะเยา 19 ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา 56000^{1, 2}

University of Phayao, 19, Mae Ka Sub-district, Mueang Phayao District, Phayao Province, 56000^{1, 2}

*Corresponding author E-mail: krubuai.prommarak@gmail.com

(Received: 7 Aug, 2021; Revised: 17 Dec, 2021; Accepted: 21 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบทักษะการฟังและทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าตอน ศูนย์ที่ 1 อำเภอแม่ฮาด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 16 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ t-test แบบ Dependent (Paired Samples t-test)

ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 77.74/80.00 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (75/75) 2) ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่มีความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงานอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, พหุภาษา, การสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน, ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะวิทยาลัยการศึกษา

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะวิทยาลัยการศึกษา

ABSTRACT

The objectives of this study were to 1) develop the lesson plan based on the multilingual concept using the students mother tongue with task-based language teaching for grade 3, 2) compare English listening and speaking skills of students after learning activities, and 3) assess the satisfaction of students. The sample group consisted of 16 grade 3 students of Kamon-Ream Sukoson (Banphatai) school, Mae Ai district, Chiangmai province obtained through the simple random sampling method. The research instruments were lesson plan based on the multilingual concept using the mother tongue with task-based language teaching for grade 3 students, English listening and speaking tests, and satisfaction assessment form. The data were analyzed for mean, standard deviation, and the t-test.

The research results revealed that the lesson plan based on the multilingual concept using the students mother tongue with task based language teaching consisting of 5 plans, 3 hours each plan, total 15 hours had the propriety of the measurement and evaluation was at the high level and E_1/E_2 was 77.74/80.00. The mean of English listening test of the participating students was higher that was significantly at the .01 level. The mean of English speaking test of the participating students was higher that was significantly at the .01 level. In Addition, the satisfaction of this research among grade 3 students with activities based on the multilingual concept using the students mother tongue with task-based language teaching was at a high level.

KEYWORDS: Learning Management, Multilingual, Task-based Language Teaching, English Listening and Speaking Skills

บทนำ

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสาร และประเทศต่าง ๆ ได้ประกาศให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการอีกภาษาหนึ่งนอกเหนือจากภาษาของประเทศตนเอง (กาญจนพร รุจิโณม, 2561) การเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการฟังและการพูดเป็นเรื่องที่ยากสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้านภาษาเนื่องจากใช้ภาษาท้องถิ่นในการสื่อสารเป็นหลัก อีกทั้งต้องเรียนรู้ภาษาพร้อมกันไม่น้อยกว่าสามภาษาประกอบด้วยภาษาท้องถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง และภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สาม จึงทำให้ผู้เรียนกลุ่มชาติพันธุ์เรียนรู้ภาษาอังกฤษได้ไม่ดีเท่าที่ควร (เคน มหาชนวงศ์, 2562; และเฉลิมชัย วงศ์รักษ์, 2560)

ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าดอน ศูนย์ที่ 1 อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงใหม่ มีโรงเรียนสังกัดทั้งหมด 6 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาระดับปฐมวัยถึงประถมศึกษา 3 โรงเรียน และระดับปฐมวัยถึงมัธยมศึกษา 3 โรงเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ ประกอบด้วย ลahu อาข่า ลีซู กะเหรี่ยง และไทยใหญ่ จากรายงานการจัดการศึกษา ปีการศึกษา 2563 พบว่า นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษไม่ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 (กลุ่มงานวิชาการศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าดอน ศูนย์ที่ 1, 2563) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ใช้ภาษาลาหู่ซึ่งไม่มีตัวอักษรหรือระบบการเขียนเป็นของตนเองและภาษาที่ใช้ในการสื่อสารแตกต่างกับภาษาอื่น จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงภาษาลาหู่กับภาษาอังกฤษได้ส่งผลให้พัฒนาการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร (ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน), 2564)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ สามารถลดความเหลื่อมล้ำด้านภาษา วัฒนธรรม และสังคมของผู้เรียนด้วยนำภาษาแม่หรือภาษาท้องถิ่นมาใช้ควบคู่กับภาษา

เป้าหมาย โดยกำหนดรูปแบบและสัดส่วนการใช้ภาษาแม่กับภาษาเป้าหมายในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ตรงตามช่วงวัยและธรรมชาติของผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของการเรียนการสอนภาษา รวมทั้งพัฒนาสมองและการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มูลนิธิภาษาศาสตร์ประยุกต์, 2562; องค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ [UNICEF], 2559) ภาษาแม่คือภาษาแรก ที่ผู้เรียนกลุ่มชาติพันธุ์ใช้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและกล้าแสดงออกอย่างคล่องแคล่วโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของผู้เรียนเอง ซึ่งจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (โสภณา ศรีจำปา, 2559; ธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร, ชิตชนก เชิงชาวี, และเกษตรชัย และทีม, 2559; ศูนย์ศึกษาและฟื้นฟูภาษาและวัฒนธรรมในภาวะวิกฤต สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2561; Perfecto, 2020) อย่างไรก็ตามนอกจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานแล้ว การสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน (Task Based Language Teaching: TBLT) เป็นอีกแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ภาษา เพราะผู้สอนจะออกแบบภาระงานและแนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับระดับความสามารถทางภาษา ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติภาระงานได้สำเร็จซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถด้านภาษาของตนอย่างเต็มที่ในการแปลภาษาแม่เชื่อมโยงกับภาษาเป้าหมาย และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ (Richards and Rogers, 2001, cited in Hismanoglu and Hismanoglu, 2011; Taguchi and Kim, 2018) สามารถพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (รพีพรรณ สุฐาปัญญากุล, 2559; ปรียาพร อินทนาม, 2560; พรพิศ งามพงษ์, 2563)

จากเหตุผลและความสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งที่กล่าวมาข้างต้น จึงเห็นควรที่จะมีการศึกษาพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการฟังและทักษะการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษให้

เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยพัฒนาความสามารถทักษะภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียน รวมทั้งสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการฟังและทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐาน

- การเรียนรู้โดยใช้ภาษาลาหู่ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

การสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน (Willis, 1998)

ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนการปฏิบัติการงาน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินงานตามตามวงจรการปฏิบัติการงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝนและตรวจสอบการใช้ภาษา

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษา โดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการฟังและ การพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียน กลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ทักษะการฟังภาษาอังกฤษ
2. ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ
3. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

หลังการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงานนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest – Posttest Design มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มประชากร

นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 ในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าตอน

ศูนย์ที่ 1 จำนวน 6 โรงเรียน จำนวน 37 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 16 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษ
3. แบบทดสอบการพูดภาษาอังกฤษ
4. แบบประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และกลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3

1.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ ภาษาแม่เป็นฐานและวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด พหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษา โดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง Festival จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้าน หลักสูตรและการสอน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและ

ประเมินผล 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาภาษา อังกฤษ ประเมินความเหมาะสมแผนจัดการเรียนรู้โดย กำหนดเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน 5 ระดับ (พัชรนิท ธรทรัพย์บุรโชติ และศศิธร สำราญจิต, 2559) แล้วนำมา หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า แผนการ จัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.68, S.D. = 0.10)

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโชติคุณะเกษม บ้านเมืองงาม ปีการศึกษา 2564 จำนวน 23 คน โดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง หาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ได้ค่าเท่ากับ 77.74/80.00

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน กมล-เรียม สุโกศล (บ้านผาใต้) ปีการศึกษา 2564 จำนวน 16 คน โดยใช้เวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดย เน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง Festival

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Ja ⁻ shi ⁻ awv jav ve Custom (ประเพณีกินข้าวใหม่) จำนวน 3 ชั่วโมง						
สาระสำคัญ : เรียนรู้การฟังคำศัพท์เกี่ยวกับวันกินข้าวใหม่ของชนเผ่าลาหู่ ได้แก่ chopped, boiled, grilled, fried, steamed, curried, pounded, stirred และการพูดสนทนาเกี่ยวกับวิธีการทำอาหารด้วยประโยคภาษาอังกฤษสั้น ๆ ได้แก่ How did you cook.....(vocab).....? และ I.....(past tense verb)..... it.						
จุดประสงค์การเรียนรู้						
1. นักเรียนฟังและบอกความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับประเพณีกินข้าวใหม่ของชนเผ่าลาหู่ได้อย่างถูกต้อง						
2. นักเรียนสามารถใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษร่วมกับประโยคภาษาอังกฤษสั้น ๆ ถามและบอกวิธีการทำอาหาร ของชนเผ่าลาหู่ได้						
ขั้นตอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	ร้อยละการใช้ภาษา			ภาระงาน	สื่อการสอน
การเรียนรู้		ลาหู่	ไทย	อังกฤษ		
ขั้นนำเข้าสู่ บทเรียน	ครูนำรูปอาหารประเภทต่าง นึ่ง ทอดของ ชนเผ่าลาหู่) ให้นักเรียนดูและถามคำถาม เกี่ยวกับวิธีการทำอาหารเพื่อเชื่อมโยง คำศัพท์ในบทเรียนด้วยภาษาลาหู่ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	20	30	-	-	1. รูปอาหาร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	ร้อยละการใช้ภาษา			ภาระงาน	สื่อการสอน
		ล่าหู่	ไทย	อังกฤษ		
ขั้นที่ 2 ดำเนิน งานตาม วงจรของ การปฏิบัติ ภาระงาน (Task Cycle)	1. ครูแจกใบงาน New Lalu food ให้นักเรียน คิด วาด หรือออกแบบอาหารล่าหู่ของ ตัวเอง และตั้งชื่ออาหารของตัวเอง 2. ครูให้นักเรียนฝึกการถามและบอกวิธีทำ อาหารล่าหู่เป็นคู่ จากประโยคที่กำหนดให้ 3. ครูให้นักเรียนจับคู่สนทนาถามและตอบ วิธีทำอาหารของตัวเองหน้าชั้นเรียน และครู บันทึกจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา เพื่อประกอบ การประเมินในการให้คะแนน	20	30	50	1. วาดรูป อาหารล่าหู่ 2. จับคู่ สนทนา ถามและ ตอบวิธีทำ อาหารของ ตัวเอง หน้าชั้นเป็น ภาษา อังกฤษ	1. ใบงาน New Lalu food
ขั้นที่ 3 ฝึกฝน และตรวจ สอบการ ใช้ภาษา (Language Focus)	1. เมื่อนักเรียนออกมาสนทนาหน้าชั้นเรียน ครบทุกคน แล้วครูและนักเรียนร่วมกัน อภิปรายจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนา ในการใช้ภาษาของนักเรียนแต่ละคู่ร่วมกัน 2. ครูบอกจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนาของ นักเรียนแต่ละคู่เพิ่มเติมจากการบันทึก ของครู 3. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนคำศัพท์ และรูปแบบประโยคอีกครั้ง	-	30	50	1. พุดสะท้อน ผลการงาน ของเพื่อน	-

2. แบบทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษ เรื่อง Festival คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และแนวทางการสร้างแบบทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 เลือกเนื้อหาบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Festivals ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอดคล้องกับบริบท วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ล่าหู่ เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษ เป็นแบบเลือกตอบ

4 ตัวเลือก แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 10 ข้อ ใช้จริง 5 ข้อ ประกอบด้วย ตอนที่ 1 แบบทดสอบการฟังคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และตอนที่ 2 แบบทดสอบการฟังประโยคภาษาอังกฤษ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบทดสอบการฟังภาษาอังกฤษ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อคำถาม ได้ค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 (อนุวัติ คุณนแก้ว, 2560)

2.5 นำแบบทดสอบการฟังภาษาอังกฤษที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ผ่านการเรียนเนื้อหาแล้ว จำนวน 17 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ และหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของ Shrock & Coscarelli (อนุวัติ คุณแก้ว, 2560) ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 – 0.62 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.97 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้จำนวน 15 ข้อ จากนั้นคัดเลือกให้เหลือ 10 ข้อ โดยตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุดออก แบ่งเป็นแบบทดสอบการฟังคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 5 ข้อ และแบบทดสอบการฟังประโยคภาษาอังกฤษ 5 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบการฟังภาษาอังกฤษไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง Festival คะแนนเต็ม 15 คะแนน มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และแนวทางการสร้างแบบทดสอบการพูดภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.3 เลือกเนื้อหาตามบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Festivals ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอดคล้องกับบริบท วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษ

3.4 เลือกเนื้อหาบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Festivals ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอดคล้องกับบริบท วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เป็นแบบพูดคำศัพท์และ

การสนทนาด้วยประโยคภาษาอังกฤษ ตามสถานการณ์ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 5 ข้อ ใช้จริง 2 ข้อ ประกอบด้วย ตอนที่ 1 แบบทดสอบการพูดคำศัพท์ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ และตอนที่ 2 แบบทดสอบการสนทนาด้วยประโยคภาษาอังกฤษ แบบพูดตามสถานการณ์ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบกำหนดเกณฑ์โดยแยกเป็นประเด็นย่อย (Analytic Rubrics)

3.5 นำแบบทดสอบทักษะการพูดเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อคำถาม ได้ค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 (อนุวัติ คุณแก้ว, 2560)

3.6 นำแบบทดสอบการพูดภาษาอังกฤษที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ผ่านการเรียนเนื้อหาแล้ว จำนวน 17 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ และหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของ Shrock & Coscarelli (อนุวัติ คุณแก้ว, 2560) ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.29 – 0.81 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 – 0.65 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.97 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.81 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้จำนวน 7 ข้อ จากนั้นนำมาคัดเลือกให้เหลือ 4 ข้อ โดยตัดข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุดออก แบ่งเป็นแบบทดสอบการพูดคำศัพท์ภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ จำนวน 2 ข้อ และแบบทดสอบการสนทนาด้วยประโยคภาษาอังกฤษแบบพูดตามสถานการณ์ จำนวน 2 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบการพูดภาษาอังกฤษไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง Festival

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			คะแนนรวม
	1	2	3	
การพูดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ				
ความชัดเจนการออกเสียง	ออกเสียงคำได้ชัดเจน 1-2 คำ	ออกเสียงคำได้ชัดเจน 3-4 คำ	ออกเสียงคำได้ชัดเจนทุกคำ	3
ความถูกต้องการออกเสียง	ออกเสียงคำได้ถูกต้อง 1-2 คำ	ออกเสียงคำได้ถูกต้อง 3-4 คำ	ออกเสียงคำได้ถูกต้องทุกคำ	3
การพูดประโยคภาษาอังกฤษ				
การเรียบเรียงลำดับเรื่อง	สนทนา ได้ตอบ เรื่องราว หรือเหตุการณ์เป็นลำดับ และสอดคล้องกัน 1 ประโยค	สนทนา ได้ตอบ เรื่องราว หรือเหตุการณ์เป็นลำดับ และสอดคล้องกัน 2 ประโยค	สนทนา ได้ตอบ เรื่องราว หรือเหตุการณ์เป็นลำดับ และสอดคล้องกัน ทุกประโยค	3
ความคล่องแคล่วในการพูด	พูด สนทนา ได้ตอบ ได้อย่างเป็นธรรมชาติและไม่ติดขัด 1 ประโยค	พูด สนทนา ได้ตอบ ได้อย่างเป็นธรรมชาติและไม่ติดขัด 2 ประโยค	พูด สนทนา ได้ตอบ ได้อย่างเป็นธรรมชาติและไม่ติดขัด ทุกประโยค	3
การแสดงท่าทางประกอบ / น้ำเสียง	แสดงท่าทาง สีหน้า อารมณ์ ประกอบการพูดสนทนา 1 สถานการณ์	แสดงท่าทาง สีหน้า อารมณ์ ประกอบการพูดสนทนา 2 สถานการณ์	แสดงท่าทาง สีหน้า อารมณ์ ประกอบการพูดสนทนา สถานเหตุการณ์	3
คะแนนรวม				15

4. แบบประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

4.2 นิยามความหมายและกำหนดประเด็นการประเมินความพึงพอใจ แบ่งเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน และด้านการนำไปใช้

4.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ (ธัญญาสิริ ธัญสวัสดิ์, นิตยา จันทบุตร, และใจเพชร นิลาพันธ์, 2562) จำนวน 10 ข้อ แบ่งเป็นด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ข้อ ด้านสื่อและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 3 ข้อ และด้านการนำไปใช้ 3 ข้อ

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามความพึงพอใจที่กำหนด และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67 – 1.00

4.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโชติคุณะเกษมบ้านเมืองงาม ปีการศึกษา 2564 จำนวน 23 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84

4.6 นำแบบประเมินความพึงพอใจ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม พ.ศ. 2564 ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชุมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน
2. ทดสอบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้น
3. จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง

4. ทดสอบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษชุดเดียวกับก่อนเรียน

5. ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ t-test Dependent แบบ Paired Samples t-test

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 แสดงผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง Festival

การประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	75	58.31	0.25	77.74
หลังเรียน (E_2)	25	20.00	1.00	80.00

จากตารางที่ 3 ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง Festival พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 77.74/80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

2. การเปรียบเทียบทักษะการฟังและทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

2.1 การเปรียบเทียบทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน แสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	P-value
ก่อนเรียน	10	16	3.19	1.11	12.87	0.00*
หลังเรียน	10	16	7.56	0.81		

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4 การทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการฟังภาษาอังกฤษก่อนเรียนเท่ากับ 3.19 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.56

เมื่อเปรียบเทียบทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 การเปรียบเทียบทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน แสดงผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	P-value
ก่อนเรียน	15	16	6.25	1.13	24.50	0.00*
หลังเรียน	15	16	11.25	1.34		

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 5 การทดสอบทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการพูดภาษาอังกฤษก่อนเรียนเท่ากับ 6.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 11.25

เมื่อเปรียบเทียบทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน แสดงผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. ได้ฝึกการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3.00	0.00	มาก
2. ได้ใช้ภาษาลาหู่ในการเรียนรู้	3.00	0.00	มาก
3. ชิ้นงานที่ครูมอบหมายมีความเหมาะสมกับนักเรียน	2.50	0.52	มาก
4. การเรียนรู้ที่ครูจัดให้มีความแปลกใหม่และสนุกสนาน	2.88	0.34	มาก
เฉลี่ย	2.85	0.21	มาก
ด้านสื่อและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน			
5. มีการใช้บัตรภาพ บัตรคำ เพลง เกม ในการเรียนรู้	2.88	0.34	มาก
6. ใบงาน แบบฝึกหัด มีความเหมาะสมกับนักเรียน	2.63	0.50	มาก
7. มีการจัดห้องเรียนให้น่าเรียน	2.69	0.48	มาก
เฉลี่ย	2.73	0.11	มาก
ด้านการนำไปใช้			
8. สามารถนำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ได้เรียน ไปใช้ในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้	2.50	0.52	มาก
9. สามารถนำประโยคภาษาอังกฤษที่ได้เรียน ไปใช้ในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้	2.56	0.51	มาก
10. สามารถนำวิธีการทำงานที่ได้เรียน ไปใช้กับรายวิชาอื่นได้	3.00	0.00	มาก
เฉลี่ย	2.52	0.03	มาก
เฉลี่ยรวม	2.70	0.14	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.70$, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.85$, S.D. = 0.21) รองลงมาได้แก่ ด้านสื่อและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.73$, S.D. = 0.11) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการนำไปใช้มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.52$, S.D. = 0.03)

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 77.74/80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (75/75)

2. หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษา โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 77.74/80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (75/75) ทั้งนี้

อาจเป็นเพราะว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้วิเคราะห์และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรของสถานศึกษา แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนของการสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวไว้ว่า การผลิตสื่อการสอนก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำไปทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพและจุดที่ควรพัฒนา ซึ่งจะช่วยให้ การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้อง กับ นวลจิตต์ เขาวงกตวิทย์ (2560) ที่ศึกษาพบว่า การนำ แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพอย่างเป็นระบบ ช่วยให้แผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไป ใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำนอง เดียวกับ ศุภวิชญ์ นามบุตร, ฐิยาพร กันตารณวัฒน์, และพรรณี ลีกิจวัฒน์ (2561) ที่ศึกษาพบว่า การหา คุณภาพของแผนจัดการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม และ การวัดผลและประเมินผล ก่อนนำไปใช้จะช่วยทำให้แผนการ จัดการเรียนรู้เป็นแผนที่มีประสิทธิภาพ คล้ายกับ ศุภกฤตญา อัศววิระเดช (2563) ที่ศึกษาพบว่า การนำ แผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ แล้วนำมาปรับปรุง พัฒนา แก้ไขก่อนนำไปใช้จริงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ นั้นเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและเมื่อนำไปใช้สอนก็จะ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับผู้เรียน

2. การเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด พหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษา โดยเน้นภาระงาน พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะ การฟังและการพูดภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานในแต่ละ แผนการจัดการเรียนรู้ได้กำหนดสัดส่วนการใช้ภาษาแม่ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ที่เหมาะสมกับระดับชั้นและ ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งการใช้ภาษาแม่ช่วยให้ผู้เรียน

เกิดความมั่นใจที่จะเรียนรู้ภาษาอื่น ๆ และลดความกังวล ในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง รวมทั้งการออกแบบภาระงาน ที่จะมอบหมายให้ผู้เรียนนั้นได้เลือกเนื้อหาการเรียนรู้ที่ เป็นเรื่องใกล้ตัวในด้านประเพณี วัฒนธรรม และบริบท สิ่งแวดล้อมใกล้ตัวกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ และกำหนดภาระ งานที่เน้นทักษะการฟังภาษาอังกฤษผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ ผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน ทำให้ผู้เรียน สามารถใช้ภาษาแม่เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้ อย่างเป็นธรรมชาติ และมีทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษสูงขึ้น ดังที่องค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ (UNICEF) (2559) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษา ตอนต้นจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อใช้ภาษาแม่เป็นพื้นฐานใน การฝึกทักษะด้านภาษา ช่วยสร้างทักษะทางภาษาพื้นฐาน ให้กับผู้เรียนในการเชื่อมโยงไปสู่ภาษาเป้าหมายตาม แนวคิดพหุภาษาได้ สอดคล้องกับหริศศักดิ์ พลตรี (2559) ที่ศึกษาพบว่า การใช้บทเรียนภาษาอังกฤษที่เน้นภาระงาน และสาระท้องถิ่นช่วยพัฒนาความสามารถการฟังและพูด ภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้ การฝึกทักษะการฟังและการ พูดจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทำให้เกิดความคุ้นเคย ในเนื้อหาทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการฟังและ ทักษะการพูดภาษาอังกฤษดีขึ้น สอดคล้องกับ Namanya (2017) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการศึกษาแบบพหุภาษาโดยใช้ ภาษาแม่เป็นฐานช่วยพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษ ของผู้เรียนสูงขึ้น ทำนองเดียวกับ Huang (2016) ที่ศึกษา พบว่า วิธีสอนภาษาโดยเน้นภาระงานช่วยให้ผู้เรียนมี พัฒนาการด้านการใช้ภาษาอังกฤษและมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ภาษาสูงขึ้น (เพ็ญพักตร์ พันธุนิบาตร, 2561)

นอกจากนี้ วิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน ของ Willis (1998) ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนการปฏิบัติ ภาระงาน ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินงานตามวงจรของการปฏิบัติ ภาระงาน และขั้นที่ 3 ขั้นฝึกฝนและตรวจสอบการใช้ภาษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาแม่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ ภาระงาน โดยเฉพาะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษได้อย่าง มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ Ellis et al. (2020) ได้กล่าว ไว้ว่า การสอนภาษาโดยเน้นภาระงานเป็นการเรียนรู้โดยใช้ ภาระงานเพื่อการเรียนรู้รูปแบบภาษาของภาษาเป้าหมาย

ให้ผู้เรียนใช้ภาษาหลายภาษาอย่างเป็นธรรมชาติ นำไปสู่การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสุภาพร จิรคลังสกุล (2560) ที่ศึกษาพบว่าการสอนภาษาโดยเน้นภาระงานช่วยพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น (โชคชัย เตโซ, 2562)

3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน พบว่า นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเลือกเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ได้เลือกเนื้อหาที่เป็นเรื่องใกล้ตัวที่ปรากฏอยู่ในบริบทสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นภาระงานที่มีทั้งให้ผู้เรียนจับคู่และรวมกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมกับเพื่อนเป็นกิจกรรมใหม่สำหรับผู้เรียน ตลอดจนผู้เรียนสามารถใช้ภาษาลาหู่ซึ่งเป็นภาษาแม่ระหว่างการร่วมกิจกรรมทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ดังที่เชียรสิริรา ดงนาวัง (2561) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสื่อที่ดีควรมีความน่าสนใจ ให้ความรู้และจินตนาการกับผู้เรียน (ชุดิมา ประจวบสุข อ่างถึงโน อัมรินทร์ แยมเพ็ง, ทิพย์วิมล วังแก้วศิริธัญ และสุพัฒน์ เศรษฐาคมกุล, 2563) สอดคล้องกับพิสมัย กิ่งสกุล (2560) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงและใช้ภาษาได้อย่างเป็นธรรมชาติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คล้ายกับศิรินันท์ เอื้อนโรตงค์ (2560) ที่ศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของผู้เรียนโดยเป็นกิจกรรมคู่หรือกลุ่มย่อยที่มีอิสระในการปฏิบัติกิจกรรมจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานและมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม อีกทั้งได้ใช้ความรู้ด้านภาษาเดิมที่มีอยู่ร่วมกับความรู้ด้านภาษาใหม่เพื่อการพูดภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน

ผู้สอนควรนำคำศัพท์และรูปประโยคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับบริบทสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวผู้เรียน และเน้นภาระงานที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์และรูปประโยคภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันหรือรายวิชาอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานสำหรับกลุ่มชาติพันธุ์ ผู้สอนควรกำหนดสัดส่วนการใช้ภาษาแม่และภาษาอังกฤษให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้ภาษามากยิ่งขึ้น

3. การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน ผู้สอนควรเน้นภาระงานด้านทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้มากขึ้น โดยระยะแรกอาจกำหนดสัดส่วนการใช้ภาษาแม่และภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ เมื่อผู้เรียนเริ่มมีความคุ้นเคยกับการใช้ภาษาอังกฤษแล้วจึงเพิ่มสัดส่วนการใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้นจนถึงร้อยละ 50 และลดสัดส่วนการใช้ภาษาแม่และภาษาไทยลงเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกออกเสียงการพูดภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและใกล้เคียงกับเจ้าของภาษา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษาโดยเน้นภาระงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อื่น เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

3. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุภาษาโดยใช้ภาษาแม่เป็นฐานร่วมกับวิธีการสอนภาษารูปแบบอื่น เพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานวิชาการศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าตอน ศูนย์ที่ 1. (2563). รายงานสรุปผลการทดสอบประจำปีการศึกษา 2563. เชียงใหม่: ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาท่าตอน ศูนย์ที่ 1.
- กาญจนาพร รุจิโณม. (2561). การสื่อสารภาษาอังกฤษของคนไทยกับการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21. *วารสารศิลปการ จัดการ*, 2(3), 199–203.
- เคน มหาชนะวงศ์. (2562). การใช้แอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตเพื่อส่งเสริมความสามารถในการฟัง พูดภาษาอังกฤษและ ความรู้คำศัพท์ของนักเรียนชาติพันธุ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและ เทคโนโลยีอีสเทิร์น*, 16(1), 206–207.
- เฉลิมชัย วงศ์รักษ์. (2560). การใช้ภาษาแม่ในการสอนภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาในมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียง เหนือ. *อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7–12.
- โชคชัย เตโช. (2562). การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันโดยการจัดการเรียนรู้ แบบเน้นภาระงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการ สอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ธงพล พรหมสาขา ณ สกลนคร, ชิตชนก เชิงชาร์ว, และเกษตรชัย และหีม. (2559). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ พัฒนาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในสามจังหวัดชายแดนใต้. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ธัญญาสิริ ธันยสวัสดิ์, นิตยา จันทบุตร และใจเพชร นิลบรรณันต์. (2562). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงาน ตามบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการดำเนินงานหมู่บ้านจัดการสุขภาพ อำเภอ วารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี*, 8(1), 1–10.
- ธีรลลิตรา คงนางวัง. (2561). การพัฒนาความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้งานปฏิบัติเป็นฐานร่วมกับกิจกรรมบทบาทสมมติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 12(1), 69–71.
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงค์. (2560). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(1), 116–117.
- ปรียาพร อินทนาม. (2560). การพัฒนาความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้ภาระงานกิจกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*.
- พรพิศ งามพงษ์. (2563). การพัฒนาความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยการจัดการเรียนรู้ภาษาที่เน้นภาระงานเป็นฐาน (TBLT). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พัชรนิษฐ์ ธนทรัพย์บุรุษโชติ และศศิธร สำราญจิต. (2559). การวิเคราะห์กระบวนการเก็บข้อมูลด้านการวิจัย กรณีศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 3(2), 59–62.
- พิสมัย กิ่งสกุล. (2560). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพูดภาษา ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและ การสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- เพ็ญพักตร์ พินธุนิบาตร. (2561). ผลการสอนภาระงานเพื่อพัฒนาการพูดภาษาอังกฤษกลวิธีสื่อสารและความกล้าพูด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการแพรวกาพาสินธุ์*, 5(3), 559.

- มูลนิธิภาษาศาสตร์ประยุกต์. (2562). *พหุภาษา พื้นที่นวัตกรรมเชียงใหม่*. สืบค้นจาก <https://www.youtube.com/watch?v=ynq956EbP2k&t=129s>
- รพีพรรณ สุราษฎร์กุล. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค โดยวิธีการสอนที่เน้นภาระงานและโครงการเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 8(1), 168–180.
- ศิริพันธ์ เอื้อนโธรงค์. (2560). *การจัดการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ศุภกฤตญา อัครวิระเดช. (2563). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การได้ยินภายในสำหรับการอ่านโน้ตตามแนวคิดโคตตาย สำหรับนักเรียนเป็ยโนระดับชั้นต้น. *An Online Journal of Educations (OJED)*, 15(2), 10.
- ศุภวิชญ์ นามบุตร, สุธิยาพร กันตาทนวัฒน์, และพรณี สิกิวัฒน์นะ. (2561). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสาธิตร่วมกับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบเวิร์คกรุ๊ป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(3), 78–79.
- ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). (2564). *กลุ่มชาติพันธุ์: ลาหู่*. สืบค้นจาก <https://www.sac.or.th/databases/ethnic-groups/ethnicGroups/95>
- ศูนย์ศึกษาและฟื้นฟูภาษาและวัฒนธรรมในภาวะวิกฤต สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล. (2561). *การจัดการศึกษาแบบทวิ-พหุภาษาในจังหวัดชายแดนภาคใต้*. กรุงเทพฯ: บริษัท จรัสสินทวงค์การพิมพ์ จำกัด.
- สุภาพร จิรคลังสกุล. (2560). *การพัฒนาความสามารถทางทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนภาษาตามธรรมชาติ*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาระบบสองภาษา มหาวิทยาลัยรังสิต).
- โสภณา ศรีจำปา. (2559). ภาษา: ลิทธิ และพลังเพื่อการพัฒนา. *วารสารภาษาและภาษาศาสตร์*, 35(1), 79.
- หริศศักดิ์ พลตรี. (2559). ผลการใช้บทเรียนภาษาอังกฤษที่เน้นภาระงานและสาระท้องถิ่นต่อความสามารถการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนน่านเกลี้ยงวิทยา. *วารสารออนไลน์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 9(3), 1108 – 1123.
- องค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ [UNICEF]. (2559). *สะพานเชื่อมโยงไปสู่อนาคตอันสดใส: โครงการจัดการศึกษาแบบทวิ-พหุภาษา (ภาษาไทย-มลายูถิ่น) ในโรงเรียนเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้*. กรุงเทพฯ: องค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2560). *สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมรินทร์ แยมเพ็ง, ทิพย์วิมล วังแก้วศิริ และสุพัฒน์ เศรษฐมกุล. (2563). ผลการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมนิทานเพื่อส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมของเด็กปฐมวัย โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 11(2), 67–79.
- Ellis, R., Skehan, P., Li, S., Shintani, N., and Lambert, C. (2020). *Task based language teaching theory and practice*. United Kingdom: University printing house, Cambridge.
- Hismanoglu, M., and Hismanoglu, S. (2011). Task-based language teaching: What every EFL teacher should do. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15(1), 46–51.

- Huang, D. (2016). A study on the application of task-based language teaching method in a comprehensive English class in China. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(1), 118–126.
- Namanya, J. C. (2017). The effects of mother tongue-based multilingual education on the English literacy of children in Silang, Philippines. *International Forum*, 20(2), 161–172.
- Perfecto, M. R. (2020). English language teaching and bridging in mother tongue-based multilingual education. *International Journal of Multilingualism*, 17(1), 13–14.
- Taguchi, N. and Kim, Y. (2018). *Task-based approaches to teaching and assessing pragmatics*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Willis, J. (1998). *A framework for task-based learning*. England: Longman.



ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ
เพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่

THE RESULT OF LEARNING EXPERIENCE BY USING NORTHERN FOLKTALES TO
DEVELOP LISTENING AND SPEAKING SKILLS OF CHILDREN WITH
SPECIAL NEEDS IN KINDERGARTEN YEAR 3 AT CHIANG MAI PROVINCE

อัครชัยกร พัฒนประสิทธิ์^{1*}

Aulchayakorn Phatthanaprasit^{1*}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 202 ถนนช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300¹

Chiang Mai Rajabhat University, 202 Chang Puak Road, Chang Puak Sub – district, Mueang District, Chiang Mai Province 50300¹

*Corresponding author E-mail: aulchayakorn_phat@g.cmr.ac.th

(Received: 1 Oct, 2021; Revised: 29 Dec, 2021; Accepted: 29 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาประสิทธิภาพนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 2) ศึกษาผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และ 3) เปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ กลุ่มตัวอย่างคือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาการฟังการพูด ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 6 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย (1) นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ จำนวน 4 เรื่อง (2) แผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังและการพูด (3) แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูด วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.41/77.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (75/75) และ 2) หลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดอยู่ในเกณฑ์ดี และ 3) มีทักษะการฟังและการพูดดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ

คำสำคัญ: การจัดประสบการณ์, นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ, ทักษะการฟังและการพูด, เด็กที่มีความต้องการพิเศษ

¹ อาจารย์ สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this experimental research were 1) to develop the efficiency of Northern folktales 2) to study the results of using Northern folktales to develop listening and speaking skills of children with special needs in kindergarten year 3 and 3) to compare listening and speaking skills of children with special needs in kindergarten year 3 before and after using Northern folktales. The purposive sampling method was applied to select 6 special need students who have listening and speaking disabilities of Wat Mae Gad Noi School, Chiang Mai Province in the second semester of the 2019 academic year. The research instruments consisted of 4 stories of Northern folktales, learning experience for listening and speaking skills and listening and speaking skills test. The data were analyzed for percentage, mean, and standard deviation.

The results revealed that, 1) the efficiency of northern folktales was at 77.41/77.50, which was higher than the criteria (75/75). 2) Listening and speaking skills of children with special needs were improved at good level, and 3) better than before using Northern folktales.

KEYWORDS: Learning Experience, Northern Folktales, Listening and Speaking Skills, Children with Special Needs



บทนำ

เด็กที่มีความต้องการพิเศษควรได้รับการพัฒนาทักษะทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษาที่จะต้อง มีรูปแบบเฉพาะต่างจากเด็กปกติทั่วไป เพราะจะทำให้ เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาความสามารถได้อย่างเต็มศักยภาพ ของเด็กแต่ละคนเหมาะสมตามศักยภาพของตนเอง (ศศิพินต์ สุขบุญพันธ์, 2562) โรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ เปิดสอนตั้งแต่ ชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 100 คน จัดการศึกษามุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัด การสอนแบบเรียนรวมจากบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ (โรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย, 2559) ซึ่งพบว่า เด็กที่มีความ ต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีปัญหา ทักษะการฟังและการพูด เนื่องมาจากบิดาหรือมารดา มีประวัติพูดช้าหรือพูดไม่ชัดเด็กจะมีแนวโน้มพูดช้าหรือ พูดไม่ชัด เด็กไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ เด็กขาดการ กระตุ้นจากการที่ผู้ปกครองไม่ตอบสนองขณะที่เด็กกำลัง สื่อสารอยู่ และเด็กเล่นคนเดียวมากเกินไป ก็จะขาดโอกาส ในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับผู้ปกครอง เป็นต้น (ครูโรงเรียนวัดแม่แก้วน้อย, สัมภาษณ์, 13 มิถุนายน 2561)

การฟังเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ ของเด็กปฐมวัยที่เกิดขึ้นก่อนทักษะการพูด หากไม่มีทักษะ การฟังจะไม่สามารถพัฒนาทักษะการพูดได้ ซึ่งส่งผลต่อ การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียน การสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติกิจกรรม ค้นคว้า และเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น (อภิรดี ไชยกาล, 2560) นอกจากทักษะการฟังแล้วการพูด เป็นอีกหนึ่งทักษะที่สำคัญ เพราะเป็นการสื่อสารความรู้สึก และความคิดของตนเองให้ผู้อื่นได้เข้าใจ มีความสำคัญ อย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่น เด็กควร เรียนรู้เพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีความหมาย และตรงตามความต้องการของเด็ก (ณฐมน มากวุฒิ, 2560) การพัฒนาความสามารถการฟังและการพูดสำหรับเด็กปฐมวัยมีหลายวิธี เช่น การตั้งใจฟังและการตั้งคำถาม การจดบันทึก การฝึกออกเสียง ฝึกบุคลิกภาพในขณะที่พูด และฝึกรูปแบบการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ สำหรับ เด็กปฐมวัยนั้นการเล่นนิทานมีผลต่อการพัฒนาทักษะ การฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย เพราะการเล่นนิทาน

ให้เด็กปฐมวัยฟังเป็นประจำ สามารถทำได้ง่าย และประหยัด แต่มีประโยชน์มากคือช่วยพัฒนาให้เด็กได้จินตนาการ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีสมาธิที่ยาวนานขึ้นและ ยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษาอีกด้วย โดยเฉพาะ การฟังเพื่อสะสมคำต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กสื่อสาร ได้อย่างคล่องแคล่ว (ณฐาดา ณ นคร, 2564)

นิทานที่นำมาจัดประสบการณ์เพื่อการพัฒนา ทักษะการฟังและการพูดสำหรับเด็กปฐมวัยมีหลาย ประเภท นิทานพื้นบ้านเป็นนิทานประเภทหนึ่งที่สามารถ พัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากมีโครงเรื่องและวิธีการเล่า ที่ไม่ซับซ้อน เป็นเรื่องเล่าที่เล่าสืบทอดกันมาโดยอ้างอิง จากสถานที่หรือบุคคลซึ่งเป็นที่ยุติร่วมกันในท้องถิ่น นั้น ๆ เนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะเฉพาะถิ่นทำให้ผู้เรียน ได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน สามารถ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์และเข้าใจบริบทของท้องถิ่น (ยุพดี ยศวิตรสกุล, 2560, กลการ พานทองรักษ์ และวิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2562; พนมพร สุริยา, 2559)

จากปัญหาที่พบในเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงเห็นควรที่จะมีการศึกษาการใช้ นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังการพูด ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาล ปีที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะการฟังและ การพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษตั้งแต่ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็น การส่งเสริมให้เด็กใช้ความสามารถที่มีอยู่ได้เต็มศักยภาพ ของแต่ละคน และสามารถเรียนร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน ปกติอย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพนิทานพื้นบ้าน ภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็ก ที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์ด้วย นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและ การพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ

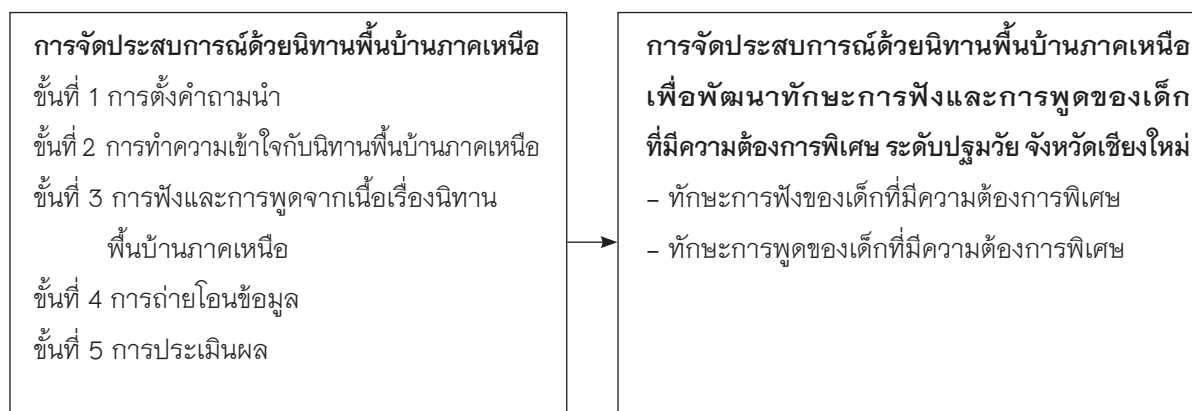
สมมุติฐานการวิจัย

1. นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75

2. การใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดอยู่ในระดับดี

3. เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดหลังเรียนด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือดีขึ้นกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนวัดแม่แก่น้อย ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 6 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดเกณฑ์ ในการคัดเลือก คือ (1) เป็นเด็กที่มีปัญหาทักษะการฟังและการพูดผ่านคัดกรองเบื้องต้นโดยครูประจำชั้น โดยใช้แบบคัดกรองพัฒนาการเด็กปฐมวัย DSPM กระทรวงสาธารณสุข (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2561) (2) ผู้ปกครองอนุญาตให้เข้าร่วมการวิจัยและสามารถเข้าร่วมได้จนเสร็จสิ้นโครงการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ
2. แผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังการพูด
3. แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูด

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสร้างนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ
 - 1.2 สร้างนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ จำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย 1) สองสัตว์ 2) กบกินเดือน 3) ดาวลูกไก่ และ 4) ดนตรีกับธรรมชาติ
 - 1.3 นำนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านการศึกษาปฐมวัย และด้านภาษาไทย โดยใช้แบบประเมินคุณภาพนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ

(ยูภาติ ปณะราช, 2564) พบว่า นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74

1.4 นำนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ ไปทดลองใช้ (Try – out) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (เนื่องจาก เป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาทักษะการฟัง และการพูด) ดังนี้

1.4.1 ครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 คน) ทดลองใช้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับ ปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 1 คน (ที่ไม่ใช่ กลุ่มประชากร) พบว่า รูปร่างไม่คมชัด ตัวอักษรมีขนาดเล็ก เนื้อหายาว ผู้วิจัยได้แก้ไขโดยปรับรูปภาพ ให้คมชัด มีสีสันสวยงามยิ่งขึ้น รวมทั้งปรับขนาดตัวอักษร ให้เหมาะสม และปรับเนื้อหาให้สั้นลง

1.4.2 ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก (3 คน) ทดลองใช้กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับชั้นอนุบาล ปีที่ 3 จำนวน 3 คน (ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร) พบว่า นิทาน พื้นบ้านภาคเหนือมีเนื้อหาสั้นกระชับ เข้าใจง่าย รูปร่าง คมชัด สีสันสวยงาม กระตุ้นความสนใจ ตัวอักษรมีขนาด เหมาะสมกับการมองเห็นของเด็ก มีความคงทนไม่ชำรุดง่าย

1.4.3 ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนามกับเด็ก

ที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มประชากร จำนวน 6 คน พบว่า นิทานพื้นบ้าน ภาคเหนือ มีประสิทธิภาพ 77.41/77.50

2. แผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังและการพูด จำนวน 20 แผน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสร้างแผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังและการพูด

2.2 สร้างแผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังและการพูดประกอบกับนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ จำนวน 4 เล่ม เล่มละ 5 แผน สอนแผนละ 20 นาที/ครั้ง รวมแผนการจัดประสบการณ์ทั้งหมด 20 แผน ใช้เวลา 4 สัปดาห์

2.3 นำแผนการจัดประสบการณ์ ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการศึกษาพิเศษ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านการศึกษาปฐมวัย และ ด้านภาษาไทย โดยใช้แบบประเมินคุณภาพนิทานพื้นบ้าน ภาคเหนือ (ยูภาติ ปณะราช, 2564) พบว่า นิทานพื้นบ้าน ภาคเหนือ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77

ตารางที่ 1 ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ทักษะการฟังและการพูด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเรื่อง สองสัตว์	จำนวน 20 นาที
สาระสำคัญ : นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่อง สองสัตว์ เป็นนิทานล้านนาที่มีตัวละครเกี่ยวกับสัตว์ ช่วยพัฒนา ทักษะการฟังและการพูด การรับรู้และแปลความหมายเสียงที่เกิดขึ้น สามารถพูดประโยคเกี่ยวกับรูปภาพที่เห็น และเล่าเรื่องจากรูปภาพเป็นประโยคได้อย่างถูกต้อง	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
1. นักเรียนสามารถฟังคำสั่ง และตอบคำถามได้ถูกต้อง	
2. นักเรียนสามารถพูดประโยคเกี่ยวกับรูปภาพที่เห็นได้อย่างถูกต้อง	
3. นักเรียนสามารถเล่าเรื่องจากรูปภาพเป็นประโยคที่สมบูรณ์ได้อย่างถูกต้อง	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอนการจัด ประสบการณ์	กิจกรรมการจัดประสบการณ์	สื่อการสอน	ทักษะที่พัฒนา
ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามนำ	ครูให้นักเรียนบอกเรื่องนิทานที่ตนเองชอบ คนละ 1 เรื่อง และให้ตอบคำถาม “ทำไม ถึงชอบนิทานเรื่องนี้ และนิทานเรื่องที่ชอบ มีตัวละครอะไรบ้าง”	ใบงานที่ 1 “นิทานที่ เด็กชอบ”	ทักษะการฟังและ การพูด
ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจ กับนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ	1. ครูถามกับนักเรียนเคยฟังนิทานเรื่อง อะไรบ้าง และให้นักเรียนเล่าให้ฟัง 2. ครูแนะนำนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่อง สองสัตว์ โดยให้นักเรียนได้เห็นรูปภาพ ในเล่ม	ใบงานที่ 2 “นิทานที่ เคยฟัง”	ทักษะการฟังและ การพูด
ขั้นที่ 3 การฟังและการพูด จากเนื้อเรื่องนิทานพื้นบ้าน ภาคเหนือ	1. ครูเล่านิทานพื้นบ้าน เรื่อง สองสัตว์ให้ นักเรียนฟัง 2. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับนิทานพื้นบ้าน เรื่อง สองสัตว์ และให้นักเรียนตอบดังนี้ 2.1 นักเรียนเห็นสัตว์อะไรบ้าง 2.2 สัตว์ในนิทานที่ครูเล่าให้ฟังกำลัง ทำอะไร	ใบงานที่ 3 “สนุกกับ นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่อง สองสัตว์”	ทักษะการฟังและ การพูด
ขั้นที่ 4 การถ่ายโอนข้อมูล	1. ครูให้นักเรียนพูดประโยคเกี่ยวกับรูปภาพ ที่เห็นจากนิทานพื้นบ้านเรื่อง สองสัตว์ 2. ครูให้นักเรียนเล่าเรื่องจากรูปภาพที่เห็น ในนิทานพื้นบ้าน เรื่อง สองสัตว์ให้ครูฟัง	ใบงานที่ 4 “นักพูด คนเก่ง”	ทักษะการฟังและ การพูด
ขั้นที่ 5 การประเมินผล	1. ครูให้นักเรียนวงกลมล้อมรูปภาพที่ตรง กับคำพูดของครู 2. ครูให้นักเรียนลากเส้นจับคู่รูปภาพให้ตรงกับ คำสั่งที่กำหนด 3. ครูให้นักเรียนดูรูปภาพแล้วพูดเป็นคำจาก รูปภาพที่เห็น 4. ครูให้นักเรียนพูดประโยคเกี่ยวกับรูปภาพ ที่เห็นให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ 5. ครูให้นักเรียนเล่าเรื่องจากรูปภาพให้เป็น ประโยคที่สมบูรณ์	ใบงานที่ 5 “กิจกรรม พาเพลิน”	ทักษะการฟังและ การพูด

3. แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูด

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
การสร้างแบบทดสอบทักษะการฟังและการพูด

3.2 สร้างแบบทดสอบทักษะการฟังและการพูด จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย ชุดที่ 1 ประเมินทักษะการฟังเกี่ยวกับการเข้าใจ 4 ข้อ ชุดที่ 2 ประเมินทักษะการฟังเกี่ยวกับการปฏิบัติตามคำสั่ง 4 ข้อ ชุดที่ 3 ประเมินทักษะการพูดเป็นคำ 4 ข้อ ชุดที่ 4 ประเมินทักษะการพูดเป็นประโยค 4 ข้อ และชุดที่ 5 ทักษะการพูดเล่าเรื่องจากภาพ 4 ข้อ มีคะแนนเต็มแบ่งเป็นทักษะการฟัง 10 คะแนน ทักษะการพูด 10 คะแนน รวม 20 คะแนน ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบจะเป็น (1) ให้เด็กวงกลมล้อมภาพที่ตรงกับคำพูดของครู (2) ให้เด็กลากเส้นจับคู่ (3) ให้เด็กดูรูปภาพแล้วพูดเป็นคำจากรูปภาพที่เห็น (4) ให้เด็กพูดเป็นประโยคเกี่ยวกับรูปภาพที่เห็นได้สมบูรณ์ถูกต้องมากที่สุด (5) ให้เด็กพูดเล่าเรื่องจากรูปภาพให้ครูฟังเป็นประโยคที่สมบูรณ์ให้ถูกต้อง

3.3 นำแบบทดสอบฯ ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านการศึกษาปฐมวัย และด้านภาษาไทย พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดจากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00

3.4 นำแบบทดสอบฯ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจำนวน 10 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก พบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2 – 0.8 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฯ โดยใช้สูตร KR-20 (ยูภาติ ปณะราช, 2564) ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.88

3.5 กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนของแบบทดสอบฯ โดยนำคะแนนสอบของผู้เรียนแต่ละคนมาเทียบเป็นคะแนนร้อยละตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ร้อยละ 85 ขึ้นไป ดีมาก

ร้อยละ 75-84 ดี

ร้อยละ 65-74 ปานกลาง

ร้อยละ 55-64 ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

ต่ำกว่าร้อยละ 55 ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 สัปดาห์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม พ.ศ. 2562

1. ประชุมร่วมกับครูผู้สอน ผู้ปกครอง เพื่อวางแผนการทดลอง

2. ทดสอบทักษะการฟังและการพูดก่อนการทดลอง (Pre-test) กลุ่มประชากร ใช้เวลา 30 นาที ต่อคน เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

3. ทดลองจัดประสบการณ์โดยใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ ตามแผนจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 2 แผน ใช้เวลาแผนละ 20 นาที ในแต่ละครั้ง หลังจากสอนเสร็จจะทดสอบทักษะการฟังและการพูดระหว่างการทดลองกับกลุ่มประชากร รวม 20 ครั้ง ใช้เวลา 10 นาที

4. ทดสอบทักษะการฟังและการพูดหลังการทดลอง (Post-test) กลุ่มประชากร โดยใช้แบบทดสอบทักษะการฟังและการพูดฉบับเดียวกับก่อนการทดลอง เมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562

5. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาประสิทธิภาพของนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 (N = 6)

การทดสอบ	คะแนน		ร้อยละค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
คะแนนระหว่างเรียน (E1)	180	139.33	77.41	77.41/77.50
คะแนนหลังเรียน (E2)	20	15.50	77.50	

จากตารางที่ 2 พบว่า นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E₁) มีค่าเท่ากับ 77.41 และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E₂) มีค่าเท่ากับ 77.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. การศึกษาผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 แสดงผลดังตารางที่ 3 แล 4

ตารางที่ 3 ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังของเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 (N = 6)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)	μ	σ	ร้อยละ	การแปลผล
ก่อนเรียน	22	3.67	0.82	36.66	ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ
หลังเรียน	46	7.67	0.82	76.66	ดี

จากตารางที่ 3 ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เพื่อพัฒนาทักษะการฟังของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาทักษะการฟัง ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ

3.67 มีทักษะการฟังต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 7.67 คะแนน มีทักษะการฟังอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 4 ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 (N = 6)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)	μ	σ	ร้อยละ	การแปลผล
ก่อนเรียน	26	4.33	0.52	43.33	ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ
หลังเรียน	47	7.83	0.75	78.33	ดี

จากตารางที่ 4 ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เพื่อพัฒนาทักษะการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาทักษะการฟัง ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 4.33 มีทักษะการพูดต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 7.83 คะแนน มีทักษะการพูดอยู่ในเกณฑ์ดี

4. การเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ แสดงผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ

การทดสอบทักษะ	คะแนนเต็ม 10 คะแนน				ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		
	μ	σ	μ	σ	
ทักษะการฟัง	3.67	0.82	7.67	0.82	4.00
ทักษะการพูด	4.33	0.52	7.83	0.75	3.50

จากตารางที่ 5 การเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ พบว่า หลังจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เด็กมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการฟังและการพูดหลังเรียนดีขึ้นกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.41/77.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (75/75)
2. เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือมีทักษะการฟังและการพูดอยู่ในเกณฑ์ดี
3. หลังได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีทักษะการฟังและการพูดดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลดังนี้

1. การพัฒนานิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 77.41/77.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (75/75) ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า นิทานพื้นบ้านภาคเหนือได้นำหลักการสร้างนิทาน เทคนิคการพัฒนาการพูดและการฟัง กำหนดเป็นแนวทางการสร้างนิทาน แล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและหาประสิทธิภาพของนิทาน

ก่อนนำไปใช้จริงด้วยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดลองภาคสนามตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ ทำให้ได้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือที่เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังที่ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้กล่าวไว้ว่าสื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำไปทดสอบประสิทธิภาพของสื่อด้วยการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนามก่อนนำไปใช้จริงจะทำให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ (มานิตย์ อาษานอก, 2561) นอกจากนี้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือที่นำมาใช้เป็นสื่อการสอนมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กำหนดโครงเรื่องเป็นลำดับขั้นตอนเหมาะสมกับวัย ระดับชั้นความรู้และประสบการณ์ของเด็ก ซึ่งการเลือกสื่อการสอนจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจนเพื่อเป็นองค์ประกอบสำหรับการพิจารณาเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (ทิตนา แคมมณี, 2560) สอดคล้องกับพัชชา อินทร์ศรี และพัชรา อินทร์ศรี (2562) ได้พัฒนาหนังสือนิทานสำหรับเด็กปฐมวัยและนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม พบว่า หนังสือนิทานสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (อนทยา สุขเขตต์ และกรวิภา สรรพกิจจานง, 2563) และเด็กปฐมวัยมีทักษะการฟังดีขึ้น

2. การศึกษาผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย พบว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือมีทักษะการฟังและการพูดอยู่ในระดับดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่านิทานพื้นบ้านที่สร้างขึ้นได้กำหนดโครงสร้างของเนื้อเรื่องที่ไม่ซับซ้อน ใช้คำศัพท์ที่

เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ประกอบกับผู้สอนได้ใช้น้ำเสียงต่าง ๆ ประกอบการเล่านิทาน ทำให้เด็กมีความสนใจในการฟัง จินตนาการตามเนื้อเรื่อง และรู้จักความหมายของคำหรือประโยคสั้น ๆ นอกจากนี้เด็กได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยก่อนเริ่มกิจกรรมใหม่ได้จัดกิจกรรมทบทวนนิทานที่ได้เรียนไปแล้วโดยให้เด็กพูดทบทวนเนื้อเรื่องนิทานที่ได้เรียนมาแล้วก่อนเริ่มเรื่องใหม่ แล้วตั้งคำถามด้วยคำศัพท์ต่าง ๆ ในนิทานให้เด็กตอบเป็นการกระตุ้นการฟังและการพูด ทำให้เด็กเรียนรู้ มีความเข้าใจจากการฟังและสามารถพูดได้ตอบได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับธอรรนโดต์ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้การใช้ภาษา การอ่าน การเขียน เมื่อได้ฝึกทบทวนเป็นประจำจะทำให้เกิดการพัฒนาทักษะเพิ่มมากขึ้น (วีรภัทร์ ดาวเรือง, 2564) สอดคล้องกับ Thompson (2017) ได้ศึกษาพบว่าการเล่าเรื่องวรรณกรรมเด็กโดยใช้ภาษาที่ไม่ซับซ้อนและมีประโยคสั้น ๆ มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะการพูดและการฟังของนักเรียนปฐมวัย คล้ายกับบรอฮ์นนี่ เจเลาะ (2561) ที่ศึกษาพบว่าการเล่านิทานเด็กปฐมวัยสามารถกระตุ้นให้เด็กสนใจในบทเรียน รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยได้ดีขึ้น (ประภัสสร สารพันธุ์, 2560; ยินดี บัวขวัญ, 2561; ประภัสสร บราวน์ และแสงสุรีย์ ดวงคาน้อย, 2562)

3. การเปรียบเทียบทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย พบว่า หลังจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านภาคเหนือเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีทักษะการฟังและการพูดดีขึ้นกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะว่านิทานพื้นบ้านภาคเหนือที่นำมาจัดประสบการณ์มีเนื้อหาตรงความต้องการของผู้เรียน และมีคำศัพท์ที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนฝึกพูดและฟังคำสั่งของผู้สอน ส่งผลให้เด็กเกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการด้านการฟังและการพูดดีขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งเพียเจต์ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนาสติปัญญาและการเรียนรู้ของเด็กวัยต่าง ๆ จะเป็นลำดับขั้นตามธรรมชาติ ไม่ควรเร่งให้เด็กมีพัฒนาที่ข้ามขั้นจะ

ทำให้เด็กมีการเรียนรู้ที่ช้า (สอนประจันต์ เสียงเย็น, 2559) สอดคล้องกับกมลรัตน์ พ่วงศิริ และพัทธนันท์ วงษ์วิชัยยุตม์ (2562) ได้ศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยการเล่านิทานมีคะแนนพัฒนาการทักษะด้านการพูดและการฟังหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เกตน์ภา ฮาดกันทุง, 2561) ทำนองเดียวกับวิภาทรงศิริ สิงห์ชัย, อภิรติ ไชยกาล, นนทชนนปภพ ปาลินทร, จิตโสภณ โสหา และชลลลลา บุญบงก์ (2564) ที่ศึกษาพบว่าการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านสามารถพัฒนาทักษะการฟังและการพูดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ประภาภรณ์ คำวงศ์ และรัชชกัญญาญ์ ทองถาวร, 2564)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ผู้สอนควรใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้แสดงออกหรือแสดงความคิดเห็นเพื่อฝึกทักษะการฟังและการพูด
2. การใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษทั้งพฤติกรรมเด่นและพฤติกรรมที่ควรพัฒนาของแต่ละคน เพื่อนำไปจัดแผนการจัดประสบการณ์เฉพาะบุคคล (IEP) ให้เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษกลุ่มที่มีปัญหาทักษะการฟังและการพูด
3. การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย ในแต่ละกิจกรรมไม่ควรใช้เวลามากเกินไป เพราะเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสนใจในระยะเวลาสั้น ๆ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาดูผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ระดับปฐมวัย เช่น ความสามารถในการอ่าน ความสามารถในการเขียน เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาดูผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานพื้นบ้านภาคเหนือเป็นฐานกับการเรียนรู้ด้วยตัวเองสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2561). *แบบคัดกรองพัฒนาการเด็กปฐมวัย DSPM กระทรวงสาธารณสุข*.
เชียงใหม่: สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่.
- กมลรัตน์ พ่วงศิริ และพัทธนันท์ วงษ์วิชัยตม์. (2562). การพัฒนาทักษะความสามารถของทักษะการฟังและการพูดโดย
การจัดการเรียนรู้ ผ่านกิจกรรมการเล่นิทานของนักเรียนชั้นอนุบาล 2/3 โรงเรียนวัดคูยาง. ใน *การประชุม
วิชาการระดับชาติคุรุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 2* (น. 143–152). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- กลการ พานทองรักษ์ และวิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2562). หนังสือนิทานพื้นบ้านร่วมกับภาพถ่ายบุคคลเพื่อเสริมสร้าง
พัฒนาการทางภาษาสำหรับเด็กวัยอนุบาล. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 15(19), 60–72.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.
- เกตน์ภา ฮาดกันทุง. (2561). *การจัดประสบการณ์โดยการเล่านิทานด้วยเทคนิคที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะทางด้าน
การฟังและการพูดสำหรับเด็กปฐมวัยที่ไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่*. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษา
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์
วิจัย*, 5(1), 7–19.
- ณญาดา ณ นคร. (2564). *การเล่านิทานสำหรับเด็กปฐมวัย*. สืบค้นจาก [https://www.scimath.org/article-science/
item/12350-2021-07-01-05-39-54](https://www.scimath.org/article-science/item/12350-2021-07-01-05-39-54)
- ณฐมน มากวุฒิ. (2560). *การส่งเสริมทักษะทางการพูดของเด็กปฐมวัยโดยใช้หนังสือนิทาน*. กรุงเทพฯ: สาขา
วิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- ทิตนา แชมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 21).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภาภรณ์ คำวงศ์ และรัชชกาญจน์ ทองถาวร. (2564). การใช้นิทานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของเด็กปฐมวัยที่ใช้
ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 23(1), 214–222.
- ประภัสสร บรรวณ และแสงสุรีย์ ดวงนอย. (2562). การพัฒนาความสามารถในการพูดของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรม
การแสดงประกอบการเล่านิทาน. *วารสารวิชาการและวิจัย*, 11(1), 194–206.
- ประภัสสร สารพันธุ์. (2560). *การพัฒนาทักษะการพูดของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 ขวบศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียน
อนุบาลอินทร์บุรีโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทาน*. สุพรรณบุรี: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์สุพรรณบุรี.
- พนมพร สุริยา. (2559). *การพัฒนาชุดกิจกรรมนิทานพื้นบ้านประกอบแนวคิดวอลดอร์ฟ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐาน
ทางภาษาของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- พัชชา อินทร์ดี และพัชชา อินทร์ดี. (2562). การพัฒนาหนังสือนิทานคุณธรรมเพื่อสร้างเสริมความมีวินัยสำหรับเด็ก
ปฐมวัย. *วารสารวิจัยเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้*, 2(2), 43–54.
- มานิตย์ อาษานอก. (2561). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง. *วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 1(2), 9–18.
- ยินดี บัวขวัญ. (2561). *การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานพื้นบ้าน
สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2*. สืบค้นจาก [http://www.truelookpanya.com/true/teacher_portfolio_detail.
php?portfolio_id=5915](http://www.truelookpanya.com/true/teacher_portfolio_detail.php?portfolio_id=5915)

- ยุพดี ยศวริศสกุล. (2560). การศึกษานิทานพื้นบ้านมุสลิมในจังหวัดปัตตานี. *วารสารวิทยบริการ*, 28(3), 185–195.
- ยุภาติ ปณะราช. (2564). *สถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รอฮันนี เจะเลาะ. (2561). *การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ที่ใช้นิทานประกอบภาพ*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา).
- โรงเรียนวัดแม่แก้ดน้อย. (2559). *ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลนักเรียน*. สืบค้นจาก <https://watmaekadnoischool.wixsite.com/mknschool/blank-1>
- วิภาทรงศิริ สิงห์ชัย, อภิรติ์ ไชยกาล, นนทชนนปภพ ปาลินทร, จิตโสภิตน โสหา และชลลิลลา บุญบงก์. (2564). ผลการจัดประสบการณ์ด้วยนิทานพื้นบ้านเพื่อพัฒนาความสามารถในการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 6(2), 157–168.
- วีรภัทร์ ดาวเรือง. (2564). *ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์*. สืบค้นจาก <https://pubhtml5.com/acbc/uagh/basic>
- ศศิพันธ์ สุขบุญพันธ์. (2562). *จิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. เชียงใหม่: หลักสูตรการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สอนประจันทร์ เสียงเย็น. (2559). *จิตวิทยาสำหรับเด็ก*. อุตรธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- อภิรติ์ ไชยกาล. (2560). *การจัดประสบการณ์ทางภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย*. ศรีสะเกษ: มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ.
- อนันทยา สุขเขตต์ และกรวิภา สรรพกิจจานง. (2563). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการฟังของเด็กปฐมวัยระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้หนังสือนิทานผ้าชุดน้องสายไหมรักความพ้อเพียงกับการจัดประสบการณ์แบบปกติ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้” ครั้งที่ 4* (น. 256–265). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- Thompson, R. K. (2017). *The role of oral language in kindergarten students comprehension*. (Doctoral Dissertation, University of South Carolina).



การใช้สื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการออกเสียง
ภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3
AN IMPLEMENTATION OF BLENDED LEARNING INSTRUCTION MEDIA TO
ENHANCE ENGLISH PRONUNCIATION OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

ณัฐธัย อรุณศิริโรจน์^{1*}

Nutreutai Arunsirrot^{1*}

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 202 ถ.ช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50130¹

Chiang Mai Rajabhat University, 202 Changpuak Rd., Changpuak Sub-district, Muang District, Chiangmai Province 50130¹

*Corresponding author E-mail: sudrutai_aru@cmru.ac.th

(Received: 30 Jun, 2021; Revised: 25 Nov, 2021; Accepted: 3 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานในการพัฒนาทักษะการออกเสียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการออกเสียงของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้สื่อประกอบการสอนแบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสาน กลุ่มเป้าหมายได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอรุณวิทยาคม จำนวน 50 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง ส่วนเครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานที่ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน แบบทดสอบความสามารถในการออกเสียง จำนวน 60 คำ และแบบสอบถามสำหรับวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนในการเรียนแบบผสมผสาน และค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัย พบว่า 1) สื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.90/80.93 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการออกเสียงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อประกอบการสอนแบบผสมผสานในระดับสูงมาก (Mean = 4.39, S.D. = 0.76)

คำสำคัญ: สื่อประกอบการสอน, การสอนแบบผสมผสาน, ทักษะการออกเสียง, ภาษาอังกฤษ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to assess the efficiency of the blended learning instructional media to enhance English pronunciation ability of junior secondary school students, 2) to compare the English pronunciation ability of the students before and after implementing the constructed instructional media in this blended learning, and 3) to explore the students' satisfaction with the implementation of the instructional media in this blended learning. The participants were 50 Matthayom Suksa 3 students at Arunothai Wittayakom School by applying the purposive sampling method. The research instruments consisted of the constructed instructional media as the supplementary media, a pronunciation ability test with a word list of 60 items, and a questionnaire for measuring the students' satisfaction with the implementation of the instructional media in this blended learning. The statistics for data analysis were mean, standard deviation, and the t-test for dependent sample.

The results revealed that 1) the efficiency of the instructional media (E_1/E_2) was 80.90/80.93, which was higher than the standard criteria of 80/80 2) The posttest achievement scores of the students in pronunciation ability were significantly higher than those of the pre-test at a 0.01 level and 3) the overall satisfaction of the students was at the highest level with the mean of 4.39, and the standard deviation of 0.76.

KEYWORDS: Instructional Media, Blended Learning, English Pronunciation Ability, English

Introduction

As the Covid-19 pandemic has spread all around the world, it has become a global public health challenge. The Covid-19 virus can easily transmit from one person to another via not only respiratory transmission, aerosol transmission but also contact transmission. As a consequence, the total number of infected people has dramatically increased from 87,062 people in March 2020 to 29.6 million people in September 2020 (Ritchie et al., 2020). To reduce the chances of being infected or spreading of the Covid-19, physical distancing is one of the key means to lower the risk of it. To limit the spread, the teaching and learning method in the educational system has been changed from on-site classes to online or blended classes. Likewise, schools in Thailand have been temporarily closed due to the state of Emergency Act put in place to curtail the spread of the Covid-19. Such measures have disrupted the normal functioning of schools and universities. Keeping learning alive in such a circumstance is very hard work for learners, teachers and administrators (OECD Policy Responses to Coronavirus, 2020). Therefore, technology becomes an anchor to continue studying and provides education for students who cannot access school as well as social cohesion during the Covid-19 lockdown. The process of shifting the learning system named 'blended learning' is implemented in various styles of teaching all around the world including Thailand. Garrison & Kanuka (2004) defined 'blended learning' as 'a mixed-mode learning' that provides teachers new paths to reach the goal of quality educational opportunities for all. It has become an effective teaching model to improve student learning outcomes (Laher & Boshoff, 2017; Kintu, Zhu & Kagambe, 2017; Nortvig, Peterson, & Balle, 2018; Anthony, 2019). Additionally, blended learning overcomes barriers of time and place which make the classroom more flexible, adaptable, and engaging, compared to

traditional learning methods (Lalima & Dangwal, 2017). Moreover, the implementation of a blended learning model in the classroom can provide students more opportunities to design their own learning experience, not only at their own pace but according to their own interests in online learning activities, individualization, personalization, and relevance (Boelens, De Wever & Voet, 2017). With this model, teachers can tailor their contents in the forms of online instructional media with the integration of digital solutions to accomplish in response to the individual needs of all students. However, implementing this model efficiently requires certain fundamental preparations in all the elements of the teaching-learning process, teacher, student, content designing, and infrastructure (Lalima and Kiran, 2017).

Since English has been playing a crucial role as an international language, which is used as a means of communication all over the world, its role in Thailand has dramatically increased due to the advancement of technology, globalization, and education reform envisaged by the new Thai Constitution. As a consequence, English language skills are in very high demand in today's situations (Arunsirot, 2020). Nevertheless, Thai students' English skills need serious improvement regarding the proficiency rankings of Thailand for non-native English speaking countries (Jareonsettasin, 2018). Compared with the four skills in English language learning, pronunciation is a major concern in learning English because teaching English pronunciation has been overlooked in the basic education curriculum in Thailand (Kaewchum, 2018). Consequently, the inability to pronounce English in a correct way could lead to misunderstanding, miscommunication, and, at times, frustration. According to the root causes of the failure mentioned above, the linguistic distance between the mother tongue and the target language, lack of exposure to English outside the classroom, and lack of qualified instructional media are still the main

factors which have remained unresolved up to now (Sahatsathatsana, 2017; Ulla, 2019). Furthermore, the lack of motivation is another important factor causing low English proficiency among Thai students (Wongsuriya, 2020).

Similarly, the English teaching situation in Arunothai Wittayakom School has been a string of issues waiting to be resolved. In Chiang Dao where the inclusion of ethnic groups has been integrated, the students in the school consist of up to nine different ethnic groups. With language diversity, teaching English, especially pronunciation ability is considered a big burden to the teachers. According to a preliminary survey, overcrowding in the classroom, shortages of English native teachers, a traditional teaching style, lack of qualified instructional media, inappropriate textbooks, and insufficient school facilities are some of the factors contributing to low academic achievements of these students (Head of Academic Affairs, Arunothai Wittayakom, personal communication, March 26, 2020). Furthermore, the lockdown of education institutions due to COVID-19 is another major hurdle that has interrupted not only the students' learning, internal assessments but also the public assessments for qualifications (Burgess and Sievertsen, 2020). This study, thus, was aimed at reducing these negative impacts on the students' pronunciation ability at Arunothai Wittayakom School. Blended learning, therefore, was implemented in the pronunciation classroom in an attempt to fulfill these gaps which have taken a deep root in the Thai educational system as well as the impact of the current pandemic. Consequently, the instructional media used in this blended learning were

constructed to support the students to achieve their own goals in better and correct pronunciation which could help improve pronunciation skills of the students, so that they will be able to communicate in English efficiently.

Objectives of the Study

1. To assess the efficiency of the blended learning instructional media to enhance English pronunciation ability of junior secondary school students at Arunothai Wittayakom School
2. To compare the English pronunciation ability of the students before and after implementing the constructed instructional media, and
3. To explore the students' satisfaction towards the implementation of the instructional media in this blended learning

Literature Review

Blended Learning

According to Graham (2006), blended learning is a teaching method that combines face-to-face and online interactions and technologies in the educational system. Since the rise of blended learning is regarded as a solution of the impact of the coronavirus on the education system, the face-to-face interaction provides a needed human touch to the teaching-learning process while the online approach allows the students more opportunities to learn by themselves. Thus, three components of the blended learning model proposed by Kaur (2013) are illustrated in Figure 1.

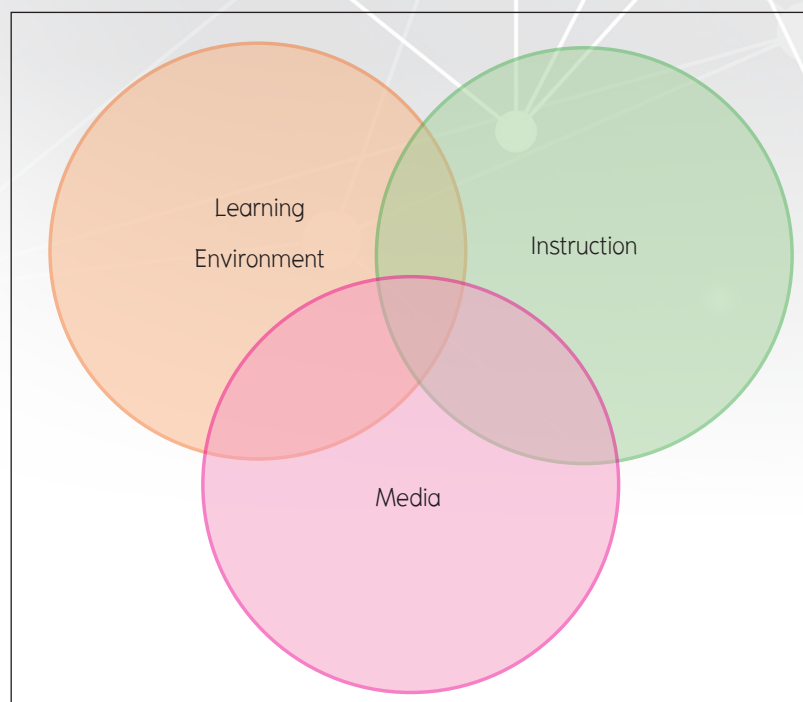


Figure 1 Components of Blended Learning

A learning environment component refers to either a synchronous or asynchronous communication. Methods in this domain comprise traditional classrooms, virtual classrooms, live product practice labs, interactive chatrooms, and mentoring. Next, as learning is complex, success requires various kinds of media to meet learners' needs and requirements. The media component is the tools that will expand learners' perspectives through the lens of four categories: managed learning, orchestrated learning, collaborative learning, and authentic learning (McCarthy, 2018). The media-supported blended learning should be designed to maximize student learning, and to provide learners a wide range of new and interesting learning experiences and teaching environments different from the traditional classroom context of education. To achieve this, the use of instructional media is not limited to transforming abstract concepts to become more concrete, interesting, and easier for students (Lalima & Kiran, 2017). Finally, the instructional component refers to any instructional strategies used in the blended learning that help students to achieve their learning objectives.

Such strategies must be appropriately selected to form paths that have proved to be effective in improving students' learning systems within a particular context.

Problems of Students' English Pronunciation in Thailand

Sahatsathatsana (2017) mentioned the factors affecting English pronunciation ability of Thai learners. Firstly, the differences between the sound systems of the two languages can cause the common problem of learning English pronunciation which leads to not only the difficulties in pronunciation but also the lack of sound discrimination. Secondly, the mother tongue interference is the most influential factor, where interferences or negative transfer from the first language are likely to cause errors in pronunciation of the target language. Thirdly, the motivation is another factor which plays a crucial role in learning language. It influences the need and desire for native-like pronunciation (Wongsuriya, 2020). Therefore, the teacher should encourage learners to speak English outside the classroom and provide

them with activities that enhance their motivation in the classroom (Arber, Weinmann and Blackmore, 2020). Fourthly, the lack of exposure to the English environment affects the students' pronunciation ability. As a consequence, learners living in an English-speaking country or in a community where English is the second language have many more opportunities to listen to and to use the English language. As English is considered a foreign language in Thailand, students lack opportunities to use English in their daily lives. Lastly, the instruction is another important factor

which affects the teaching and learning English to the students. Generally, foreign language instruction focuses on four main areas of English development: listening, speaking, reading, and writing. Consequently, pronunciation instruction has been found neglected in the teaching and learning process in classroom in Thailand. Moreover, English textbooks used in the country are mostly commercial books that are oriented toward western environment that goes far beyond of needs of Thai students (Ulla, 2019).

A Research Framework

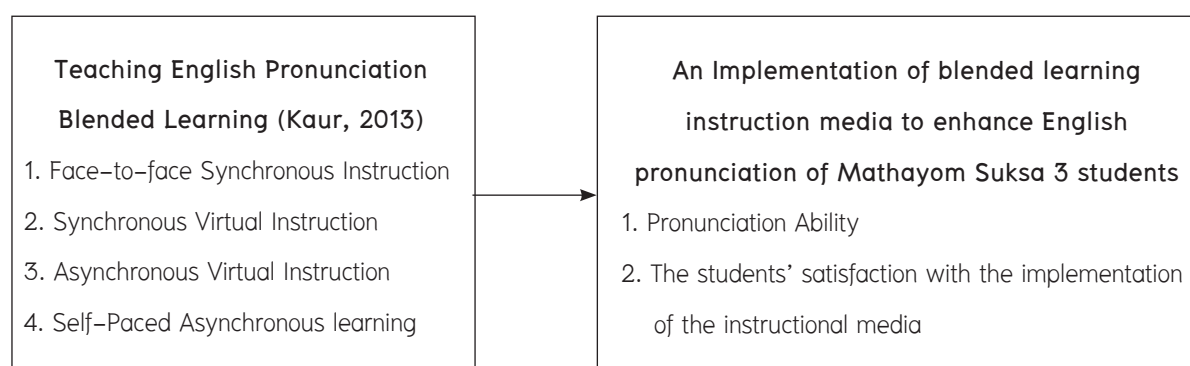


Figure 1 The Research Conceptual Framework

Research Methodology

Population

The population consisted of 191 Matthayom Suksa 3 students at Arunothai Wittayakom School in the first semester of the 2020 academic year.

Sample group

The sample group involved in this classroom action research were 50 Matthayom 3 students at Arunothai Wittayakom School in the first semester of the 2020 academic year. They were selected by applying the purposive sampling method, and the classroom with the largest variety of ethnic groups was chosen.

Research instruments

1. The constructed instructional media as the supplementary media used in the online classroom.

1.1 An investigation was conducted on the theories and related research about the creation of the instructional media used in the blended learning approach.

1.2 A comparison between English and seven sound systems of the ethnic minority groups was carried out. It was found that ten English phonemes do not exist in the Karen language, eight English phonemes do not exist in the Ahka language, 13 English phonemes do not exist in the Shan language, eight English phonemes do

not exist in the Lahu language, seven English phonemes do not exist in the Lisu language, 11 English phonemes do not exist in the Hmong language, and nine English phonemes do not occur in the Thai language.

1.3 According to the numbers of phonemes mentioned in 1.2, eight lessons were constructed in terms of the places of articulation: Bilabial, Labio-dental, Apico-dental, Apico-Alveolar, Lamino-Postalveolar, Fronto-palatal, Dorso-velar, and Glottal.

1.4 The constructed English pronunciation lessons were validated for their accuracy and appropriateness by three experts in Linguistics before the improvement was carried out in an attempt to better the lesson plans. The mean score of the item-objective congruence (IOC) index rating of the lessons was 0.93, which is at an acceptable level.

1.5 The lesson plans with the implementation of the instructional media were constructed and then were validated by three experts in curriculum and educational technology for their appropriateness, and the recommendations were provided for further improvement before the experiment and data collection. The mean score of the item-objective congruence (IOC) index rating of the lesson plans was 0.90, which is at an acceptable level.

2. Pronunciation ability test

The pronunciation ability test in this study was an oral test including the parallel pre-test and post-test. Firstly, the contents were studied. After that, 60 words were chosen in order to measure students' pronunciation ability. Secondly, three experts in linguistics were asked to assess the correctness and appropriateness of the test items. The mean of the pretest and posttest using the index of item objective congruence (IOC) was 0.95. Thirdly, another group of 50 Matthayom Suksa 3 students at Arunothai Wittayakom School were

asked to take the test as a pilot study. The results from the pilot study were analyzed to examine the level of difficulty and discrimination power. The item analysis results for difficulty (p) were 0.65, which was an acceptable value, and the discrimination index (r) was 0.32, which was an acceptable value and the KR-20 value was at 0.82 which was higher than 0.7. Finally, 60 oral test items were selected to incorporate into the pretest and posttest.

3. The questionnaire for measuring the students' satisfaction with the implementation of the instructional media in this blended learning

A five-point rating scale questionnaire with 12 statements were used to survey the students' satisfaction with the implementation of the instructional media in connection with the instructional media, their advantages, how they could help the accomplishment and accuracy of their pronunciation, and the effectiveness of the media. After that, three specialists were asked to assess the appropriateness of questionnaire items by means of IOC. The mean of the evaluation scores of the questions for the students' questionnaire was 0.95. The t -test for each item was .872. The item with the value between 0.05-1 was accepted. Alpha Coefficient was used to calculate the reliability coefficient value. The value of Cronbach's Alpha Coefficient was .942 which was greater than .07.

Intervention

This classroom research took place from July to September in 2020, totaling 12 weeks of a classroom session and two weeks of pre-test and post-test administration. As the blended learning was based on Kaur (2013), this pronunciation classroom combined various synchronous and asynchronous elements. The blended learning model used in this study is illustrated in Table 1.

Table 1 The blended learning model used in this study

Face-to-face Synchronous Instruction	Synchronous Virtual Instruction	Asynchronous Virtual Instruction	Self-Paced Asynchronous learning
■ Instructor-led classroom training ■ Coaching/mentoring	■ Live online class via video conferencing via 'Zoom' with the integration of gamification approach	■ Online Instant Messaging through Line Application	■ Video Clips ■ Online tutorials ■ Speech to text software ■ Online self-assessment ■ Augmented Reality technology
			
■ The teacher presents the objectives of the study to the students ■ The teacher introduces the sounds and demonstrates how to pronounce each sound step-by-step. ■ The teacher gives the students exercises to help them articulate the sounds.	■ The teacher presents each sound in detail to the students through an online class. ■ Visual aids are shared with the students to enhance the students' pronunciation. ■ The teacher gamifies the tasks to transform the online classroom atmosphere to become more fun, motivating, and engaging. ■ The teacher gives students extra points for their participation, engagement, and positive behavior in the class. ■ The teacher presents the progress bar and announces the winner	■ The teacher gives the comments on the students' tasks and posts feedback to the students. ■ Teacher and students discuss solutions on how to pronounce the sounds accurately.	■ Students review the lessons according to their own pace. ■ Students undertake self-assessment quizzes.

Blended learning implemented in this study was a hybrid of 40-percent traditional learning and 60-percent online learning according to a new normal situation during the Covid-19 outbreak. In the face-to-face instruction, students attended the class in person for the content introduction and wrap up. After the orientation session, the teacher as a facilitator demonstrated how to produce the sound and delivered training to the students and provided them opportunities to practice.

Regarding online learning, synchronous video conferencing with the integration of the gamification approach was used as the main component in online teaching in order to enable the students and the teacher to converse, participate and collaborate in real-time. However, an important obstacle which might lead to the failure in teaching online is the distractions (Guijosa, 2019). Without a teacher-supervised class, the students tended to pay less attention to their online study because they had a greater tendency to multitask. Therefore, the gamification approach which focuses on students' motivation and engagement was integrated into the online learning in this study. The game mechanisms, e.g. points, badges, progress bars, rewards, and competition, were used to allow the teacher to captivate the students' attention as well as to increase their engagement, active learning, motivation, and joy. Additionally, the online instant messaging through Line application allowed the teacher

and the students to communicate with one another out of the classroom. However, the problem of slow internet connectivity and lack of internet access for some areas were the main barriers in online teaching. Self-paced learning in the forms of the online tutorial, video clips, augmented reality technology and speech-to-text software, thus, was provided to the students to review their lessons. Also, online self-assessment enabled the teacher and the students to monitor the progress of the learning process in English pronunciation.

Data collection

The data collection involves the following steps:

- (1) the pretest was administered to the participants;
- (2) the participants were taught with the implementation of blended learning instruction media to enhance their English pronunciation ability; and (3) the participants were asked to take the posttest, and complete the questionnaire in the last session.

Analysis

The data was statistically analyzed for mean, percentage, standard deviation, and the t-test for dependent sample.

Results

1. The efficiency of the instructional media used in the blended learning is illustrated in Table 2.



Table 2 Results of the effectiveness of the learning process (n=50)

Learning Unit	Total scores	Accumulated Scores	Mean	Process Effectiveness (E_1)
1	50	2033	40.66	81.32
2	50	2037	40.74	81.48
3	50	2011	40.22	80.44
4	50	2029	40.58	81.16
5	50	1989	39.78	79.56
6	50	2020	40.40	80.80
7	50	2021	40.42	80.84
8	50	2040	40.80	81.60
Total	400			80.90

Table 3 Results of the effectiveness of the performance (n=50)

Total scores	Post-test scores	Mean	Performance Effectiveness (E_2)
60	2428	48.56	80.93

Table 2 and Table 3 show the results of the efficiency of the constructed instructional media used in this blended learning. Efficiency of cumulative scores (E_1) was 80.90 and that of the post-test scores (E_2) was 80.93. It could be concluded that the instructional

media had the efficiency of 80.90/80.93, which was higher than the standard criterion of 80/80.

2. The students' scores before and after learning with the instructional media are shown in Table 4.

Table 4 Dependent sample test of English pronunciation ability

Score	N	Mean	S.D.	t	Sig.
Pre-test	50	6.90	1.09	-160.425**	.00
Post-test	50	48.56	2.56		

** $p \leq .01$

Table 4 revealed that the mean of the pre-test was 6.90 with the standard deviation of 1.09, whereas the mean of the posttest was 48.56 with the standard deviation of 2.56. The finding can be interpreted that, the students' posttest scores were more clustered which indicated that their pronunciation abilities were more similar after implementing the instructional media in

the blended learning. The t-test indicates that there is a significant difference between the pre- and posttest mean scores at a .01 level.

3. An examination of students' satisfaction with the implementation of the instructional media is analyzed as shown in Table 5.

Table 5 Results of the students' satisfactions with the implementation of the instructional media in the blended learning

Questionnaire items	Mean	S.D.	Levels of Satisfaction
1. The instructional media in the blended learning facilitate and help students to learn better	4.57	0.60	highest
2. The instructional media in the blended learning help students to better understand the contents.	4.62	0.67	highest
3. The instructional media in the blended learning are enjoyable.	4.40	0.81	highest
4. The instructional media in the blended learning allow students to learn at their own pace.	4.31	0.84	highest
5. The instructional media in the blended learning help students to become a fast learner.	4.04	1.01	high
6. The instructional media in the blended learning save time for students to spend on their learning process.	4.17	0.89	high
7. The instructional media in the blended learning help the student become more active.	4.27	0.90	highest
8. The instructional media in the blended learning reduce the language barriers because they present the contents in the forms of animation which is the easiest way to perceive.	4.48	0.81	highest
9. The instructional media in the blended learning help students to imitate sounds from native speakers that ultimately improve their pronunciation ability to become more accurate.	4.61	0.57	highest
10. The instructional media in the blended learning engage students to focus on their learning process.	4.36	0.66	highest
11. The instructional media in the blended learning stimulate the students' inquisitiveness.	4.32	0.79	highest
12. The instructional media in the blended learning provide instant feedback which facilitates the students in their learning experience.	4.47	0.58	highest
Overall	4.39	0.76	highest

Apparently, the overall satisfaction of the students was at the highest level (Mean = 4.39, S.D. = 0.76). With a variety of instructional media used in the blended learning, the satisfaction on the instructional media in the blended learning help students to better understand the contents received the highest level of satisfaction

(Mean = 4.62, S.D = 0.67), followed by the instructional media in the blended learning helping students to imitate sounds from native speakers that ultimately improve their pronunciation ability to become more accurate with the highest level of satisfaction (Mean = 4.61, S.D = 0.57). Furthermore, the lowest level of satisfaction was on

the instructional media in the blended learning being able to help students to become a fast learner with the high level of satisfaction (Mean = 4.04, S.D = 1.01).

Research Conclusion

1. The efficiency of the instructional media (E_1/E_2) was 80.90/80.93, which was higher than the standard criteria of 80/80.

2. The posttest achievement scores of the students in pronunciation ability were significantly higher than those of the pre-test at a .01 level.

3. The overall opinions of the students were at the highest level with the mean of 4.39, and the standard deviation of 0.76.

Research Discussion

1. To examine the efficiency of the instructional media to enhance English pronunciation ability of Mathayom Suksa 3 students at Arunothai Wittayakom School, the analysis results indicated that the efficiency of the instructional media used in the blended learning was 80.90/80.93. The findings confirm that these instructional media enabled the students to improve their English pronunciation ability. The instructional media, thus, are considered as an essential tool to enhance a better result in students' learning. This was because the lesson plans with the implementation of the instructional media were verified and assessed by the experts in terms of appropriateness and accuracy of the contents, and the instructional media designs that support the learning objectives. Furthermore, the various kinds of the instructional media, both online instruction and the self-paced asynchronous learning, created more opportunities for the students to learn efficiently. While they were learning through online platforms, they acquired new knowledge in real-time. Moreover, the implementation of the instructional media in the self-paced asynchronous learning enabled students to

access contents while learning outside of the classroom at their convenience or independent of the instructor. As a result, the students could revise, do the exercises and check the answers by themselves, which resulted in them getting the higher scores in the posttest. This was congruent with Bates (2019), who stated that the roles of media could make the class situation more alive, enhance and promote learning, and replace the teacher in certain contexts. Moreover, Kristanto, Mustaji and Mariono (2017) also confirmed that the instructional materials in blended learning are practical for use in learning instructional activity. Similarly, Puspitarini & Hanif (2019) stated that the utilization of learning media in the learning process influences the students in regarding to increase their learning motivation which can lead to enhancement of the students' knowledge afterwards. This is in accordance with the advantages of instructional media used in blended learning expressed by Siraj & Maskari (2018) as a tool in increasing the students' engagement, learner autonomy, connection of learning to real life environments and flexibility. In addition, the instructional media in the blended course design provides the students with the flexibility and pace, access and modeling, peer relationships and community, clear communication and feedback, and the challenges of time management and self-discipline (Shand & Farrelly, 2018).

2. The comparison between the pre-test and post-test scores before and after the implementation of the instructional media revealed that the posttest scores of the students in pronunciation ability were significantly higher than those of the pre-test at a .01 level. It can be concluded that the instructional media were efficient and effective, because it could make the students' achievement scores higher. As the instructional media in this study were selected to meet the students' needs and their learning environment, the multimedia

in the audio-visual form is very beneficial for both the teacher and the students to enhance the effectiveness and efficiency of their teaching and learning process. Additionally, a video conferencing system was chosen as a main channel that allows a live exchange between the teacher and the students in different locations in order to facilitate both parties when they are unable to participate face-to-face due to the Covid-19 outbreak. Consequently, the teacher could foster the students' collaboration and keep the entire class connected. It was consistent with Massner (2021), concluding that video conferencing is a powerful tool to increase the interaction, communication, and collaboration in online courses. Furthermore, the integration of the gamification approach in this study had brought about a positive contribution to improve the students' motivation and engagement. It is in line with Alsawaier (2018), reiterating that there is a direct link between increased motivation and higher levels of engagement when the gamification intervention is introduced. Similarly, Jayalath & Esichaikul (2020) indicated that gamification could enhance motivation and engagement in blended e-learning through an operational model and gamification design which embed motivational and engagement designs as an effective means of achieving learners' success in the context of technical and vocational education and training. Additionally, Handoko & Antaridha (2019) confirmed that the use of instructional media in the blended learning platform can improve students' performance in writing an essay as well as the study of Geta & Olango (2016). Furthermore, the use of various kinds of online technology in blended learning have the positive impacts on the learning of students in highly engaging lesson, communication and collaborative learning, the ability to foster creativity and learner's autonomy, portability and quick and easy access to resources with more and better opportunities to improve their knowledge (Turmudi, 2020).

3. The students' satisfaction with the implementation of the instructional media revealed that it was overall at the highest level. This was because there was a variety of the instructional media used in this study through various forms of channels. These could help the students to understand how to pronounce each sound correctly by observing the mouth shapes and movements of native speakers via the online tutorials. Moreover, the video clips could provide visual and audio contexts about the correct ways of English pronunciation, stimulating the students' language production to become more accurate. The speech to text software allows the students to practice by themselves and receive the instant feedback which motivates and facilitates the students to improve their pronunciation. This finding confirms the study of Sadiman (2016), and Hernandez-Nanclares & Perez-Rodriguez (2016), revealing that the participants would be satisfied due to the fact that the instructional media are well-matched between students' characteristics, forms of teaching materials and techniques, learning environment, and educational support facilities which are the processes of the media development to create the effective media for the students within a particular learning environment. Valieiev et al. (2021) also concluded that students were satisfied with blended learning with the use of online resources through interactive presentations, instructive animation, dialogue simulators, and training quizzes saturated with graphic schemes as a driver of student-centered learning. Additionally, the study of Kintu and Zhu (2016) also confirms that learners' satisfaction with a learning management system can be an antecedent factor for the effectiveness of blended learning.

It can be concluded that even though blended learning is a new trend of the educational system nowadays, the instructional media still play a vital role as the engine parts to contribute enormously to the effective instruction for all students, which helps them to

achieve at their highest potential. Thus, with a mixture of learning styles, a set of instructional media should be well designed to exploit the advantages of technology in order to revolutionize the traditional perspective of the learning process into fusion teaching which could result in higher levels of students' engagement, satisfaction as well as a better learning outcome.

Implications and Recommendations

1. Implications and recommendations for the implementation of the blended learning model in teaching pronunciation in EFL classroom

The blended learning model used in this study is advantageous to the students in teaching English pronunciation. An examination of learner background, design features and learning outcomes as factors for effectiveness can help to guide the design of effective instructional media used in blended learning that involves face-to-face session and online aspects. Thus, it is

strongly recommended for those teachers who have sought an effective and efficient way to improve the pronunciation ability of the students in the new normal situation.

2. Implications and recommendations for EFL students

The blended learning model used in this study provides an advantage of self-pace learning to the students, so that they can manage their own time and learning styles in an attempt to enhance their pronunciation ability by using the freedom of their choices to unleash the power of learning.

Recommendation for Further Study

It is recommended for other teachers and researchers to specifically tailor the blended learning approach with the implementation of the instructional media based on the needs of the subjects in their studies.

References

- Alsawaier, R. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56–79.
- Anthony, E. (2019). (Blended) learning: How traditional best teaching practices impact blended elementary classrooms. *Journal of Online Learning Research*, 5(1), 25–48.
- Arber, R., Weinmann, M., and Blackmore, J. (2020). *Rethinking languages education: Directions, challenges and innovations*. Abingdon: Routledge.
- Arunsirot, N. (2020). Implementing the augmented reality technology to enhance English pronunciation of Thai EFL students. *KKU Research Journal of Humanities and Social Science (Graduate Studies)*, 8(3), 142–153.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age*. Vancouver: Tony Bates Associates.
- Boelens, R., De Wever, B., and Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22(1), 1–18.
- Burgess, S., and Sievertsen, H. (2020). *Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education*. Retrieved from <https://voxeu.org/article/impact-covid-19-education>
- Geta, M., and Olango, M. (2016). The impact of blended learning in developing students' writing skills: Hawassa University in focus. *African Educational Research Journal*, 4(2), 49–68.

- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In Bonk, C.J. and Graham, C.R. (Ed.), *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* (pp. 3–21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Handoko, H., and Antaridha, R. (2019). The use of blended learning based media in improving student essay writing ability. *Jurnal Arbitrer*, 6(1), 53–58.
- Hernández-Nanclares, N., and Pérez-Rodríguez, M. (2016). Students' satisfaction with a blended instructional design: The potential of "flipped classroom" in higher education. *Journal of Interactive Media in Education*, 16(1), 4–20.
- Jareonsettasin, T. (2018). Thai educational crisis. *Walailak Journal of Learning Innovations*, 2(2), 5–23.
- Jayalath, J., and Esichaikul, V. (2020). *Gamification to enhance motivation and engagement in blended learning for technical and vocational education and training*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09466-2>
- Kaewchum, C. (2018). *A study on Thai kindergarten teachers' perception and production of 10 English problematic final consonant sounds: A case study in the northeast of Thailand*. Bangkok: Thammasat University.
- Kaur, M. (2013). Blended learning – its challenges and future. *Procedia – social and Behavioral Sciences*, 93(1), 612–617.
- Kintu, M., Zhu, C., and Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(7), 212–230.
- Kintu, M. J., & Zhu, C. (2016). Student characteristics and learning outcomes in a blended learning environment intervention in a Ugandan University. *Electronic Journal of e-Learning*, 14(3), 181–195.
- Kristanto, A., Mustaji, & Mariono, A. (2017). The development of instructional materials e-learning based on blended learning. *International Education Studies*, 10(7), 10–17.
- Laher, S. and Boshoff, E. (2017). Understanding learner attitudes towards the use of tablets in a blended learning classroom. *Perspective in Education*, 35(1), 200–213.
- Lalima, L. and Dangwal, K. L. (2017). Blended learning: An innovative approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 1–8.
- Lalima, L. and Kiran L. (2017). Blended learning: An innovative approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 25–35.
- Massner, C. K. (2021). The use of videoconferencing in higher education. *IntechOpen*, DOI:10.5772/intechopen.99308. Retrieved from <https://www.intechopen.com/online-first/77715>
- McCarthy, J. (2018). *Tech integration in blended learning*. Retrieved from <https://www.edutopia.org/article/tech-integration-blended-learning>
- Nortvig, A., Petersen, A. K., & Balle, S. (2018). A literature review of the factors influencing e-learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement. *Electronic Journal of E-learning*, 16(1), 46–55.

- Puspitarini, Y. D., and Hanif, M. (2019). Using learning media to increase learning motivation in elementary school. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60.
- Ritchie, H., Mathieu, E., Rodés-Guirao, L., Appel, C., Giattino, C., Ortiz-Ospina, E.,..., Roser, M. (2020). *Statistics and research coronavirus pandemic (COVID-19)*. Retrieved from <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- Sadiman, A. (2016). *Media pendidikam*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sahatsathatsana, S. (2017). Pronunciation problems of Thai Students learning English phonetics: A case study at Kalasin University. *Journal of Education of Mahasarakham University*, 11(4), 67–84.
- Setyowati, L. (2006). Instructional media in the teaching of English for adult learners. *Syntaxma*, 1(1), 59–67.
- Shand, K. and Farrelly, S. G. (2018). The art of blending: Benefits and challenges of a blended course for preservice teachers. *Journal of Educators online*, 15(1), 1–15.
- Siraj, K. K., and Maskari, A. A. (2018). Student engagement in blended learning instructional design: An analytical study. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 15(2), 1–19.
- The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2020). *The impact of COVID-19 on student equity and inclusion: Supporting vulnerable students during school closures and school re-openings*. Retrieved from <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-impact-of-covid-19-on-student-equity-and-inclusion-supporting-vulnerable-students-during-school-closures-and-school-re-openings-d593b5c8/>
- Turmudi, D. (2020). English scholarly publishing activities in the industrial revolution 4.0: What, why, and how?. *English Language Teaching Educational Journal*, 3(1) 52–63.
- Ulla, M. (2019). Western-published ELT textbooks: teacher perceptions and use in Thai classrooms. *The Journal of Asia TEFL*, 16(3), 970–977.
- Valieiev, R., Pokaichuk, Y., Zhbanchyk, A., Polyvaniuk, V., Nykyforova, O., & Nedria, K. (2021). In the search for the golden mean: Students' satisfaction with face-to-face, blended and distance learning. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(1), 20–40.
- Wongsuriya, P. (2020). Improving the Thai students' ability in English pronunciation through mobile application. *Educational Research and Reviews*, 15(4), 175–185.

การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
THE CONSTRUCTION OF A PERFORMANCE TEST ENTITLED
“THE RATE OF CHEMICAL REACTION”
SCIENCE AND TECHNOLOGY LEARNING STRAND FOR GRADE 11 STUDENTS

สายฝน ศิริมนตรี^{1*}, ฐิตาภรณ์ เวียงวิเศษ² และ พัทชนี กุลพานันท์³
Saifon sirimontri^{1*}, Thitapon Wiengwiset² and Phatchanee Kultanan³

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 439 ถ.จิระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ 31000^{1, 2, 3}
Buriram Rajabhat University, 439 Chira Road, Nai Mueang Sub-district, Mueang Buriram District, Buriram Province 31000^{1, 2, 3}

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

(Received: 3 May, 2021; Revised: 24 Nov, 2021; Accepted: 3 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ จำนวน 117 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดภาคปฏิบัติ ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และหาค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกด้วยวิธีเปรียบเทียบกลุ่มรู้จัก โดยใช้ Independent Samples t-test

ผลการวิจัย พบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมีเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบสังเกตประเมินค่า 3 ระดับ แบ่งการสังเกต 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย จำนวน 15 ข้อ เกณฑ์ประเมินทักษะการปฏิบัติแบบแยกองค์ประกอบ เป็น 3 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน เท่ากับ 0.88 รวมทั้งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 1.10

คำสำคัญ: แบบวัดภาคปฏิบัติ, ปฏิกิริยาเคมี, สาระการเรียนรู้, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์

² อาจารย์ ดร. กลุ่มวิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

³ อาจารย์ ดร. กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์

ABSTRACT

The objective of this research were to construct and find out the quality of a performance test entitled “the rate of chemical reaction” for grade 11 students. One hundred seventeen secondary students under the Secondary Educational Service Area Office Buriram on semester 1/2020 were randomly selected to be the samples. The multistage random sampling technique was utilized. Research instrument was a performance test entitled “the rate of chemical reaction” for grade 11 students. The statistical analyses used were percentage, mean, standard deviation, content validity, discrimination value, reliability value of the performance test, reliability value of two examiners using Pearson’s correlation coefficient formula, and discriminant validity based on the known group comparison method using independent samples t-test.

The results revealed that a 15-item performance test entitled “the rate of chemical reaction” for grade 11 students was a three level of observations evaluation form and four observation steps: preparation step, performance step, task step and habit process step. Criteria for assessing practical skills divided into 3 levels. The reliability value of the two examiners was at 0.88. The discriminant validity between smart students and weak students with statistical significance at level .05. In addition, the error value of measurement was at 1.10.

KEYWORDS: Performance Test, Chemical Reaction, Learning Strand, Science and Technology



บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาวิธีคิด ความเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ และคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีความสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล และมีคุณธรรม ดังนั้นผู้เรียนจึงควรได้รับการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เคมีเป็นวิชาวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับปริมาณสาร องค์ประกอบและสมบัติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร ซึ่งเป็นประโยชน์และจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำคัญทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาต่อระดับที่สูงขึ้น สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาจึงกำหนดตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมสาระเคมีไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าทั้งการสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ตลอดจนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560ข)

การวัดภาคปฏิบัติได้รับความสนใจมากขึ้นหลังจากมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่กำหนดให้สถานศึกษาประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่กับกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา (กมลวรรณ ดังธนานนท์, 2563) การวัดภาคปฏิบัติเป็นการประเมินที่ออกแบบเพื่อทดสอบความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และนิสัยการทำงาน

ของผู้เรียนผ่านการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงหรือสอดคล้องกับสภาพจริงมากที่สุดในปีที่ที่หลากหลายเพื่อสะท้อนว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ งานเพื่อการปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนที่มีความชัดเจนสามารถสะท้อนเป้าหมายการเรียนรู้ ลักษณะของการวัดภาคปฏิบัติเน้นการออกแบบงานเพื่อมุ่งเน้นการประเมินการคิดระดับสูง มีการประเมินทั้งคุณภาพของผลงานและกระบวนการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน มุ่งเน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางบวกระหว่างผู้ประเมินกับผู้ถูกประเมิน การวัดภาคปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพต้องออกแบบการประเมินให้ตรงตามเป้าหมายการเรียนรู้ สร้างความยุติธรรมในการประเมิน โดยกำหนดขอบข่ายงาน เงื่อนไขให้ชัดเจน มอบหมายงานที่มีลักษณะเหมือนกัน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และพิจารณาตัดสินโดยใช้หลายองค์ประกอบทั้งความถนัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นต้น ข้อดีของการวัดภาคปฏิบัติคือผู้ปฏิบัติสามารถแสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่เพราะได้ทราบและเตรียมตัวล่วงหน้ามาแล้ว สามารถวัดควบคู่ไปกับการวัดภาคทฤษฎีและการวัดด้านจิตพิสัยโดยทางอ้อมได้ แต่มีข้อจำกัดคือการให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้ประเมินซึ่งอาจมีความลำเอียงหรือการให้คะแนนที่ไม่ชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าผลการประเมินจะน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ เพื่อให้มั่นใจว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่ใช้มีคุณภาพ (กมลวรรณ ดังธนานนท์, 2563; สมนึก ภัททิยธนี, 2562)

แบบประเมินค่าเป็นเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติประเภทหนึ่ง มีลักษณะเป็นรายการที่ระบุพฤติกรรมหรือลักษณะบ่งชี้ที่ทักษะสำคัญที่ต้องการวัด ระดับคุณภาพหรือความสมบูรณ์ของทักษะนั้น ๆ ของผู้รับการประเมินว่าอยู่ในระดับใด ซึ่งสามารถประเมินจากการสังเกตงาน โดยครูและการประเมินตนเองของนักเรียน ตรวจสอบความพร้อมในการปฏิบัติการเบื้องต้น หรือเตรียมการปฏิบัติจะช่วยสร้างพฤติกรรมการเตรียมความพร้อมและวางแผนล่วงหน้าในการทำงาน (กฤษฎากาญจน์ โดพิทักษ์, 2563) นอกจากนี้ การให้คะแนนเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ

ต่อการประเมินที่สะท้อนถึงความเชื่อมั่นของแบบประเมิน ซึ่งการให้คะแนนแบบบูรณาการพัฒนามาเพื่อแก้ปัญหาความเป็นอัตนัยการให้คะแนนการวัดภาคปฏิบัติ ใช้สำหรับการประเมินงานที่ประกอบด้วยการบรรยาย ความสามารถ และระดับการให้คะแนนที่ระบุรายละเอียดจากระดับดีที่สุดไปจนถึงระดับที่ต้องพัฒนา แบ่งเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย 1) เกณฑ์การให้คะแนนบูรณาการแบบองค์รวม มีข้อดีคือใช้เวลาในการประเมินไม่นาน ส่วนข้อเสียคือไม่สามารถระบุจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของผู้เรียนได้ ตลอดจนไม่สามารถนำข้อมูลมาวางแผนการเรียนการสอนได้ และ 2) เกณฑ์การให้คะแนนบูรณาการแบบแยกองค์ประกอบ สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับจุดอ่อนและจุดแข็งของนักเรียนได้ ตลอดจนสามารถชี้ให้เห็นถึงจุดที่ต้องปรับปรุงเพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอนได้ (กฤษฎาภาณุจน์ โดพิทักษ์, 2563) สอดคล้องกับ Riantini (2018) ที่พัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติเป็นแบบประเมินค่า และเกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการพบว่าแบบวัดสามารถวัดทักษะการปฏิบัติได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน (ลัดดา คำภาค, 2563; มัณฑนา เขตชมพู, 2562)

การวัดผลภาคปฏิบัติการทดลองวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยังเป็นปัญหาสำหรับครูผู้สอน ซึ่งจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากครูผู้สอนวิชาเคมี พบว่า เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนและสอดคล้องกับการเรียนการสอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการให้คะแนนการวัดผลภาคปฏิบัติ

จะคล้ายกับการตรวจข้อสอบอัตนัย ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ตรวจให้คะแนนอาจมีความลำเอียง และขาดความคงเส้นคงวา (สมนึก ภัททิยธนี, 2562) ดังนั้นจึงเห็นควรที่จะศึกษาการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการวัดและประเมินผลผู้เรียนให้ตรงกับผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ได้อย่างแท้จริง และนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ และทักษะการปฏิบัติทางเคมี เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ

1. สารการเรียนรู้ เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. การสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ (Herman, Aschbacher,
& Winters, 1992 อ้างถึงใน กฤษฎากาญจน์ ไตพิทักษ์,
2563)
 - 2.1 ขั้นเตรียมการ
 - 2.2 ขั้นปฏิบัติ
 - 2.3 ขั้นผลงาน
 - 2.4 ขั้นอภิปราย
 - 2.5 กระบวนการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ
แบบประเมินค่าตามแนวคิดของ Nitko
(2004 อ้างถึงใน กมลวรรณ ตังธกานนท์, 2563)
3. การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนระดับความคิดเห็นรูบริก
แบบแยกองค์ประกอบ (Nitko, 2004 อ้างถึงใน
กมลวรรณ ตังธกานนท์, 2563)

แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี

เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

1. ค่าอำนาจจำแนก
2. ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด
4. ความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของแบบวัด

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน
66 โรงเรียน รวม 10,139 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน
117 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage
Random Sampling) จำนวน 3 ห้องเรียน จาก 3 โรงเรียน
กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือ
ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 เป็น 36 : 41 : 40 ตามลำดับ
คือ จำนวนนักเรียน 1 ห้องเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (ไพศาล
วรคำ, 2564)

เครื่องมือการวิจัย

แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยา
เคมี

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาสารการเรียนรู้วิชาเคมีของหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับ
ปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาวิชา
3. วิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติ โดยจัดกิจกรรม
การปฏิบัติการทดลอง 4 ขั้นตอน (Herman, Aschbacher
& Winters, 1992 อ้างถึงใน กฤษฎากาญจน์ ไตพิทักษ์,
2563) ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียม ประกอบด้วย การระดมสมอง
คิดวางแผนอย่างมีส่วนร่วม การตั้งสมมติฐาน และกำหนด
ตัวแปรการทดลอง อภิปรายวิธีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์
และการแบ่งภาระงานรับผิดชอบร่วมกัน

3.2 ขั้นปฏิบัติ ปฏิบัติทักษะการทดลองใช้ อุปกรณ์ ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือ ปฏิบัติการทดลองมีการะงานตามความรับผิดชอบอย่างเหมาะสม อภิปรายผลแสดงความคิดเห็นร่วมกันเขียนกราฟ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระสำคัญ ยกตัวอย่างคำนวณและเปรียบเทียบสาระสำคัญ

3.3 ขั้นผลงาน ประกอบด้วย อภิปรายผลการทดลอง การสรุปความรู้ และเขียนแผนภาพสรุปผลการทดลอง มีการนำองค์ความรู้ไปใช้ในการตอบคำถามท้ายกิจกรรม และส่งภาระงานทันตามเวลาที่กำหนด

3.4 ขั้นกิจนิสัย ประกอบด้วย การดูแลและเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ด้วยความระมัดระวัง การตรวจสอบความถูกต้องของการปฏิบัติกิจกรรม และการช่วยเหลือแนะนำติดตามเพื่อนสมาชิกผลงาน

4. สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบประเมินค่า 3 ระดับ รายการสังเกต 15 ข้อ มีการสังเกต 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย (Nitko, 2004 อ้างถึงใน กมลวรรณ ดงชนกานนท์, 2563)

5. สร้างเกณฑ์ประเมินทักษะการปฏิบัติแบบแยกองค์ประกอบ (Nitko, 2004 อ้างถึงใน กมลวรรณ ดงชนกานนท์, 2563)

5.1 กำหนดองค์ประกอบสำคัญกระบวนการปฏิบัติงานขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย

5.2 กำหนดคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติของเกณฑ์การประเมินแต่ละระดับ

6. นำแบบวัดภาคปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน ด้านหลักสูตรและการสอน 1 คน ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ 1 ท่าน และด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง แล้วหาความสอดคล้องระหว่างรายการสังเกตกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเกณฑ์การให้ระดับความคิดเห็น (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติและเกณฑ์ประเมินทักษะการปฏิบัติ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

6. นำแบบวัดภาคปฏิบัติไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา

ของครอนบาค มีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92 และพบว่า ค่าชี้แจงของแบบวัดภาคปฏิบัติยังไม่ครอบคลุมทำให้ ผู้ประเมินสังเกตพฤติกรรมนักเรียนได้ไม่ทั่วถึง เนื่องจาก บางกลุ่มมีสมาชิกมากกว่า 5 คน ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงโดยเพิ่มค่าชี้แจง คือ ไม่ควรใช้สังเกตนักเรียนเกิน 10 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มควรมีสมาชิก 4 ถึง 5 คน เพราะจะทำให้การสังเกตการณ์ปฏิบัติการทดลองของนักเรียนได้ไม่ทั่วถึง และสมาชิกในกลุ่มเดียวกันควรมีความสามารถใกล้เคียงกัน เพื่อให้ได้ผลการประเมินตรงกับความรู้ความสามารถของนักเรียนอย่างแท้จริง แล้วนำแบบวัดภาคปฏิบัติไปใช้ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง

7. นำผลการทดลองใช้แบบวัดภาคปฏิบัติวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.75 ถึง 1.00 อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Ebel, & Frisbis, 1991 อ้างถึงใน กฤษฎากาญจน์ โดพิทักษ์, 2563) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดฯ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการหาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (กมลวรรณ ดงชนกานนท์, 2563) ซึ่งประเมินโดยครูผู้สอนวิชาเคมีของห้องเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน และครูผู้สอนรายวิชาเคมีในโรงเรียนเดียวกัน จำนวน 1 คน รวมเป็น 2 คน ที่ผ่านการอบรมจากผู้วิจัย และมีประสบการณ์สอนรายวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาแล้ว 10 ปี เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผลการประเมินทักษะการปฏิบัติด้วยเครื่องมือเดียวกันแต่ผู้ประเมินต่างกัน พบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ มีความเชื่อมั่น ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hill, 2002 อ้างถึงใน กมลวรรณ ดงชนกานนท์, 2563) หาค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ด้วยวิธีเปรียบเทียบกลุ่มรู้ชุด โดยใช้ Independent Samples t-test (กมลวรรณ ดงชนกานนท์, 2563) ด้วยวิธีการแยกนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถสูงกับกลุ่มที่มีความสามารถต่ำ โดยพิจารณาจากผลการเรียนวิชาเคมี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มเปรียบเทียบด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ พบว่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ มีค่าเท่ากับ 1.10

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียน และครูผู้สอนของโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการนำเครื่องมือไปทดลองใช้ ในแต่ละครั้งผู้วิจัยได้ชี้แจงกิจกรรมการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดี และชี้แจงการใช้เครื่องมือวัดกับครูผู้สอนและครูผู้ร่วมสังเกต

2. ทดลองใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 ใช้เวลาทดสอบฉบับละ 90 นาที วิเคราะห์หาคุณภาพและปรับปรุง

3. ทดลองใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน วันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2563 ใช้เวลาทดสอบฉบับละ 90 นาที วิเคราะห์หาคุณภาพและปรับปรุง

4. ทดลองใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2563 ใช้เวลาทดสอบ 90 นาที และวิเคราะห์หาคุณภาพ

ตารางที่ 1 แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการสังเกต	ระดับการประเมิน		
	2	1	0
ขั้นเตรียม			
1. การระดมสมองคิดวางแผนอย่างมีส่วนร่วม มีการตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรการทดลอง			
2. การอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์			
3. การแบ่งภาระงานรับผิดชอบร่วมกัน			
ขั้นปฏิบัติ			
4. การปฏิบัติทักษะการทดลองใช้อุปกรณ์			
5. การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือ			
6. การปฏิบัติตามภาระงานตามความรับผิดชอบอย่างเหมาะสม			
7. การอธิบายผลแสดงความคิดเห็นร่วมกัน			
8. การเขียนกราฟ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระสำคัญ			
9. การยกตัวอย่าง คำนวณ และเปรียบเทียบสาระสำคัญ			

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องของโรบินสันและแฮมเบลตัน ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรของวิทนีย์และซาเบอร์ส (ไพศาล วรคำ, 2564) ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดภาคปฏิบัติโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกด้วยการเปรียบเทียบกลุ่มรู้ชัดโดยใช้ Independent Samples t-test (กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2563; ไพศาล วรคำ, 2564) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ

ผลการวิจัย

1. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่องอัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยแบบสังเกตประเมินค่า 3 ระดับ แบ่งการสังเกต 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย จำนวน 15 ข้อ ดังตารางที่ 1 และตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ 3 ระดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ต่อ

รายการสังเกต	ระดับการประเมิน		
	2	1	0
ชั้นผลงาน			
10. การอธิบาย การสรุปความรู้ และเขียนแผนภาพสรุปผลการทดลอง			
11. การนำองค์ความรู้ไปใช้ในการตอบคำถามท้ายกิจกรรม			
12. การส่งงานทันตามเวลาที่กำหนด			
ชั้นกิจนิสัย			
13. การดูแล และเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ด้วยความระมัดระวัง			
14. การตรวจสอบความถูกต้องของการปฏิบัติกิจกรรม			
15. การช่วยเหลือแนะนำติดตามเพื่อนสมาชิกส่งงาน			

ตารางที่ 2 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การสังเกต	การประเมินทักษะปฏิบัติ		
	2	1	0
ชั้นปฏิบัติ			
4. การปฏิบัติทักษะการทดลองใช้อุปกรณ์	นักเรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสมทุกครั้ง	นักเรียนมีทักษะในการใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสมบางครั้ง	นักเรียนไม่มีทักษะในการใช้อุปกรณ์
5. การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือ	ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือได้ถูกต้องทุกลำดับขั้นตอน	ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือได้ถูกต้องแต่ไม่ครบทุกลำดับขั้นตอน	ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือไม่ถูกต้อง
6. การปฏิบัติการทดลองมีภาระงานตามความรับผิดชอบอย่างเหมาะสม	สมาชิกมีภาระงานตามความรับผิดชอบเหมาะสมทุกคน	สมาชิกมีภาระงานตามความรับผิดชอบเหมาะสมแต่ไม่ครบทุกคน/ครบทุกคนแต่ไม่เหมาะสม	สมาชิกมีภาระงานตามความรับผิดชอบไม่เหมาะสม และ ไม่ครบทุกคน

2. การหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1 คำอธิบายจำแนกรายข้อแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	การสังเกต	การหาค่าอำนาจจำแนก		
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1	การระดมสมองคิดวางแผนอย่างมีส่วนร่วม มีการตั้งสมมติฐาน และกำหนดตัวแปรการทดลอง	1.00	1.00	1.00
2	การอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์	0.78	1.00	0.75
3	การแบ่งภาระงานรับผิดชอบร่วมกัน	0.89	0.75	0.75
4	การปฏิบัติทักษะการทดลองใช้อุปกรณ์	0.61	0.50	1.00
5	การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนกระบวนการในคู่มือ	0.78	1.00	1.00
6	การปฏิบัติทดลองมีการะงานตามความรับผิดชอบอย่างเหมาะสม	0.85	0.63	0.75
7	การอธิบายผลแสดงความคิดเห็นร่วมกัน	0.83	1.00	1.00
8	การเขียนกราฟ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาระสำคัญ	0.83	1.00	1.00
9	การยกตัวอย่าง คำนวณ และเปรียบเทียบสาระสำคัญ	0.78	1.00	1.00
10	การอธิบาย การสรุปความรู้ และเขียนแผนภาพสรุปผลการทดลอง	0.78	0.88	1.00
11	การนำองค์ความรู้ไปใช้ในการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	0.78	1.00	1.00
12	การส่งงานทันตามเวลาที่กำหนด	0.83	1.00	1.00
13	การดูแล และเก็บอุปกรณ์เครื่องใช้ด้วยความระมัดระวัง	1.00	1.00	1.00
14	การตรวจสอบความถูกต้องของการปฏิบัติกิจกรรม	1.00	1.00	1.00
15	การช่วยเหลือแนะนำติดตามเพื่อนสมาชิกส่งงาน	0.83	0.75	1.00

จากตารางที่ 3 พบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การทดลองครั้งที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.61 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ การทดลองครั้งที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.75 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดภาคปฏิบัติ
ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดภาคปฏิบัติ ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดลอง ครั้งที่	n	$\bar{x}$	S.D.	ความเชื่อมั่นแบบ วัดภาคปฏิบัติ (α)	ค่าความเชื่อมั่น ระหว่าง ผู้ประเมิน 2 คน (r_{xy})	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน แบบวัดภาคปฏิบัติ (SE_{meas})
1	36	20.38	7.73	0.98	0.78**	1.29
2	41	21.33	7.13	0.96	0.85**	1.11
3	40	22.19	6.97	0.97	0.88**	1.10

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าความเชื่อมั่นแบบวัดภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.98, 0.78 และ 0.97 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าแบบวัดภาคปฏิบัติมีความเชื่อมั่นผ่านเกณฑ์คุณภาพ สำหรับค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.78, 0.85 และ 0.88 ตามลำดับ มีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินผ่านเกณฑ์คุณภาพ และมีค่าความคลาดเคลื่อน

มาตรฐานแบบวัดภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 1 ถึง ครั้งที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.29, 1.11 และ 1.10 ตามลำดับ

2.3 ค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการทดลองครั้งที่ 3

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ความสามารถสูง	40	28.00	2.08	9.70*	0.00
ความสามารถต่ำ	40	16.37	4.93		

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 5 ผลการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของแบบวัดภาคปฏิบัติระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงจำแนก

สรุปผลการวิจัย

1. แบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบสังเกตประเมินค่า 3 ระดับ แบ่งการสังเกต 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นอภิปราย จำนวน 15 ข้อ กำหนดเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ เป็น 3 ระดับ

2. คุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.75 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ความเชื่อมั่นของแบบวัดภาคปฏิบัติ มีค่าเท่ากับ 0.97 ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน มีค่าเท่ากับ 0.88 ความเที่ยงตรงเชิงจำแนกระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด มีค่าเท่ากับ 1.10

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 5 ประกอบด้วยแบบสังเกตประเมินค่า 3 ระดับ แบ่งการสังเกต 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย จำนวน 15 ข้อ กำหนดเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติแบบแยกองค์ประกอบ 3 ระดับ ทั้งนี้เนื่องจากแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นได้วิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนแล้วกำหนดรายละเอียดการสังเกตอย่างชัดเจน โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนการปฏิบัติตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการซึ่งสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญและสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังที่ Herman, Aschbacher, & Winters (1992 อ้างถึงใน กฤษฎากาญจน์ โดพิทักษ์, 2563) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย เป็นการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงานตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มต้นไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย โดยใช้กระบวนการสร้างเครื่องมือประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ศึกษาทฤษฎีและแนวคิด (2) กำหนดข้อรายการประเมินให้ชัดเจน (3) เรียงลำดับข้อรายการประเมินตามลำดับการเกิดขึ้นจริง (4) เขียนข้อรายการผลการประเมิน (5) กำหนดคะแนน (6) ระบุรายละเอียดและคำชี้แจง จะทำให้ได้เครื่องมือที่มีรายการสังเกตอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นอกจากนี้การใช้เกณฑ์การประเมินรูปแบบแยกองค์ประกอบ 3 ระดับ เป็นการให้คะแนนที่อธิบายรายละเอียดของสิ่งที่ประเมินตามระดับคุณภาพตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด มีกำหนดลักษณะพฤติกรรมการแสดงออกที่สะท้อนให้เห็นทักษะการปฏิบัติที่สำคัญ ความสำเร็จของการปฏิบัติงาน และผลงานที่ต้องการแยกตามองค์ประกอบ และเรียงลำดับขั้นตอนตามการปฏิบัติจริงอย่างชัดเจน (Nitko, 2004 อ้างถึงใน กมลวรรณ ดงธนากานนท์, 2563) สอดคล้องกับ ลัดดา คำภาค (2563) ที่ศึกษาพบว่าแบบวัดภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย (1) วัดกระบวนการปฏิบัติ มี 2 ขั้น คือ ขั้นเตรียมการปฏิบัติ และขั้นกระบวนการปฏิบัติ (2) วัดผลงาน คือพิจารณาผลการปฏิบัติและกิจนิสัย สามารถวัดทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนได้ ทำนองเดียวกับมณฑนา เขตชมพู (2562) ที่ศึกษาพบว่าแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และ

ขั้นกิจนิสัย สามารถวัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียนได้

2. การหาคุณภาพแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประเด็นนำมาอภิปรายผลดังนี้

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่าแบบวัดภาคปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 ทุกรายการ ถือว่าแบบวัดภาคปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ครอบคลุมตัวแทนของมวลพฤติกรรมหรือทักษะการปฏิบัติที่ต้องการจะประเมิน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นได้วิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนแล้วกำหนดรายละเอียดสังเกตอย่างชัดเจนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย ซึ่งเป็นการเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหรือพฤติกรรมย่อยที่จะประเมินตามลำดับการเกิดขึ้นจริง จึงทำให้ได้รายการสังเกตและเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติที่สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังที่ กมลวรรณ ดงธนากานนท์ (2563) ได้กล่าวไว้ว่า ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาถือเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่ใช้ที่สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีความสอดคล้องระหว่างมิติหรือองค์ประกอบที่ประเมินกับวัตถุประสงค์ (กฤษฎากาญจน์ โดพิทักษ์, 2563) สอดคล้องกับมณฑนา เขตชมพู (2562) ที่ศึกษาพบว่าแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถวัดทักษะการปฏิบัติได้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (ลัดดา คำภาค, 2563)

2.2 ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดภาคปฏิบัติ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูงมาก ตั้งแต่ 0.75 ถึง 1.00 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัยของการให้คะแนนการปฏิบัติที่ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นกำหนดลักษณะการสังเกตพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นทักษะการปฏิบัติ

ที่สำคัญ ความสำเร็จของการปฏิบัติงาน และผลงานที่ต้องการประเมินแยกตามเกณฑ์การประเมินรูปแบบแยกองค์ประกอบอย่างชัดเจน ครอบคลุม และเรียงลำดับขั้นตอนตามการปฏิบัติจริงจากขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย ทำให้แบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นสามารถประเมินทักษะการปฏิบัติของนักเรียนได้สอดคล้องกับความเป็นจริง สามารถแยกนักเรียนที่มีความสามารถสูงออกจากนักเรียนที่มีความสามารถต่ำได้ ดังที่กมลวรรณ ตังธนากานนท์ (2563) ได้กล่าวไว้ว่า แบบประเมินค่าที่มีลักษณะเป็นรายการระบุพฤติกรรมหรือลักษณะบ่งชี้ทักษะที่ต้องการวัดและเกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบแยกองค์ประกอบจะช่วยอธิบายคุณภาพของสิ่งที่ประเมินได้อย่างชัดเจน และผู้ที่มีความสามารถสูงและความสามารถต่ำออกจากกันได้ สอดคล้องกับมัทนา เขตชมพู (2562) ที่สร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย เป็นแบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.78 สามารถแยกผู้มีความสามารถสูงกับความสามารถต่ำได้อย่างชัดเจน ทำนองเดียวกับ ศศันท์ พรหมบุตร (2560) ที่การสร้างแบบประเมินภาคปฏิบัติการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นแบบประเมินค่า 4 ระดับ โดยวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมที่จะประเมินผลงานและเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานตามจริง มีค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ ตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.74 สามารถแยกผู้มีความสามารถสูงกับความสามารถต่ำได้ และสอดคล้องกับ ลัดดา คำภาค (2563) ที่สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ประกอบด้วย (1) วัดกระบวนการปฏิบัติ มี 2 ขั้น คือ ขั้นเตรียมการปฏิบัติ และขั้นกระบวนการปฏิบัติ (2) วัดผลงาน โดยพิจารณาผลการปฏิบัติและกิจนิสัย พบว่า ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.31 ถึง 0.79 สามารถแยกผู้มีความสามารถสูงกับความสามารถต่ำได้

2.3 ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 2 คน พบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 แสดงว่าแบบวัดภาคปฏิบัติมีค่าความเชื่อมั่นสามารถให้ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติที่สอดคล้องกันระหว่างผู้ประเมินที่ใช้เครื่องมือเดียวกันและประเมินทักษะ

การปฏิบัติของผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นวิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติครอบคลุมพฤติกรรม ผลสำเร็จของการปฏิบัติงาน และผลงานที่ต้องการวัด จึงกำหนดรายการสังเกตและเกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติได้ชัดเจน เรียงลำดับข้อรายการที่จะประเมินตามลำดับการปฏิบัติจริง แบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นจึงมีค่าความเชื่อมั่นในระดับที่ใช้ได้ สอดคล้องกับ Nitko (2004 อ้างถึงใน กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2563) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างแบบประเมินค่าควรกำหนดลักษณะขั้นตอน หรือพฤติกรรมย่อยในการปฏิบัติเพื่อใช้สำหรับการประเมินให้ชัดเจน จะทำให้ได้แบบวัดภาคปฏิบัติที่มีความเชื่อมั่นสูงและประเมินความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้การตรวจให้คะแนนมีความยุติธรรม และได้มาตรฐานเดียวกันในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ จึงควรหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผลการประเมินภาคปฏิบัติของผู้เรียนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกันแต่ผู้ประเมินคนละคน ซึ่งถ้ามีผลการประเมินสอดคล้องกันแสดงว่าเครื่องมือประเมินการปฏิบัตินั้นมีความเชื่อมั่น (สมนึก ภัททิยธนี, 2562; กฤษฎากาญจน์ โตพิทักษ์, 2563) สอดคล้องกับมัทนา เขตชมพู (2562) ที่สร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินทักษะภาคปฏิบัติ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะปฏิบัติทั้งฉบับ โดยผู้ประเมิน 2 คน พบว่า ผู้ประเมินทั้ง 2 คน ให้ผลการประเมินที่สอดคล้องกัน แสดงให้เห็นว่าแบบวัดนั้นมีความเชื่อมั่นที่สูง (ศศันท์ พรหมบุตร, 2560; Riantini, 2018)

2.4 ค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของแบบวัดภาคปฏิบัติ พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นสามารถจำแนกนักเรียนที่มีทักษะการปฏิบัติสูงและต่ำได้ตรงกับความเป็นจริง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติสามารถวิเคราะห์ทักษะการปฏิบัติได้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาวิชา รายการสังเกต และกำหนดเกณฑ์การประเมินทักษะตามลำดับชัดเจน ช่วยให้สามารถประเมินพฤติกรรม

การแสดงออกทักษะได้อย่างชัดเจน ดังที่กมลวรรณ ตังธนภานนท์ (2563) ได้กล่าวไว้ว่า ความตรงเชิงจำแนกเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือในการแยกความสามารถในทักษะการปฏิบัติได้ถูกต้องตามความเป็นจริง สามารถจำแนกผู้ที่มีทักษะการปฏิบัติสูงและต่ำได้ตรงกับความเป็นจริง สอดคล้องกับตรีเมษฐ์ ศิริเรือง (2556) ได้สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ โดยวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และพฤติกรรมปฏิบัติหรือลักษณะบ่งชี้ได้ตรงตามเนื้อหาที่จะวัดด้านพุทธิพิสัยและทักษะการปฏิบัติ หาความเที่ยงตรงเชิงจำแนกของแบบวัดโดยการทดสอบนัยสำคัญของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มพบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นสามารถจำแนกผู้เรียนที่มีทักษะการปฏิบัติสูงและต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.5 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดพบว่า แบบวัดภาคปฏิบัติมีความคลาดเคลื่อนในการวัดมีความน่าเชื่อถือ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 1.10 แสดงให้เห็นว่าสามารถวัดความสามารถได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมีการวิเคราะห์และกำหนดรายการสังเกตการแสดงผลทักษะการปฏิบัติอย่างชัดเจนครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงสามารถวัดความสามารถของนักเรียนได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน ดังที่ไพศาล วรคำ (2564) ได้กล่าวไว้ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดแสดงถึงความเชื่อมั่นของเครื่องมือ หากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดต่ำ ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบจะสูง ในทางกลับกันหากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดสูงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะต่ำ โดยหากค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ 1.00 แสดงว่าผู้สอบได้คะแนนเท่ากันทุกครั้งที่สอบ คะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับคะแนนจริงมาก (True Score) (Dorothy & Brian, 2018) โดยที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คะแนนจริง (True Score) เท่ากับคะแนนที่ได้ (Obtained score) $\pm 2(SE_{meas})$ และที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คะแนนจริง เท่ากับคะแนนที่ได้ (Obtained score) $\pm 3(SE_{meas})$ สอดคล้องกับลัดดา คำภาค (2563) ที่สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการปฏิบัติ ขั้นกระบวนการปฏิบัติ ขั้นผล

การปฏิบัติ และขั้นกิจนิสัย พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดต่ำกว่า 1.00 (ศักดิ์ สาตา, 2556) และตรีเมษฐ์ ศิริเรือง (2556) ได้สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติเป็นแบบประเมินค่า 3 ระดับ และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปริก พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.96 ถึง 1.11 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นวัดความสามารถของผู้เรียนได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่แท้จริง ทำนองเดียวกับ Riantini (2018) ได้พัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินค่า มีการกำหนดจุดประสงค์ เลือกรูปแบบงานที่เหมาะสม ชัดเจน พัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปริก พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดต่ำกว่า 1.00 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นวัดความสามารถของผู้เรียนได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำแบบวัดภาคปฏิบัติไปใช้ การแบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติกิจกรรมควรมีจำนวนไม่เกิน 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มควรมีผู้เรียนไม่เกิน 5 คน เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถสังเกตการณ์และดูแลการปฏิบัติทดลองของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง
2. การนำเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติไปใช้ ควรทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาแล้วในระยะเวลาที่ไม่นานเกินไป เพื่อให้การวัดผลมีความคลาดเคลื่อนต่ำ และประเมินผลได้ใกล้เคียงกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน
3. การนำแบบวัดภาคปฏิบัติไปใช้ ผู้ประเมินควรสังเกตพฤติกรรมปฏิบัติงาน ผลสำเร็จของงาน และผลงานอย่างละเอียด เพื่อให้การให้คะแนนประเมินมีความเหมาะสมตรงกับความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาเคมีโดยวิธีอื่น เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีความหลากหลาย สามารถค้นพบศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาครั้งต่อไปควรกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้มีช่วงระดับการให้คะแนนที่กว้างมากขึ้นเป็น 4 หรือ 5 ระดับ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นที่สูงขึ้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแบบวัดภาคปฏิบัติการสังเกต 4 ขั้นตอน กับเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติวิธีอื่น เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของผลการประเมินที่เกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ ตั้งณกันนธ์. (2563). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษฎาภยจันทร์ โดพิทักษ์. (2563). *การประเมินทักษะการปฏิบัติ แนวคิดสู่การปฏิบัติ*. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ตรีเมษฐ์ ศิริเรือง. (2556). การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติกีฬาเซปักตะกร้อ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 19(2), 82 – 89.
- ไพศาล วรคำ. (2564). *การวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- มันทนา เขตชมภู. (2562). การสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ สาระการดำรงชีวิตและครอบครัว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 38(5), 45 – 53.
- ลัดดา คำภาค. (2563). การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 1. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 37(102), 59 – 71.
- ศักดิ์ดา สาดา. (2556). การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการทดลอง เรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 19(2), 167 – 175.
- ศศินทร์ พรหมบุตร. (2560). *การสร้างแบบประเมินภาคปฏิบัติ เรื่องการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สมนึก ภัททิยธนี. (2562). *การวัดผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ก). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ข). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.
- Anton, G. (2019). *Standard error of measurement and smallest detectable change of the sarcopenia quality of life (SarQoL) questionnaire: An analysis of subjects from 9 validation studies*. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0216065>
- Dorothy, J. M., & Brian, C. W. (2018). *Standard error of measurement*. Retrieved from https://www.Researchgate.net/publication/327273189_Standard_Error_of_Measurement
- Riantini, N. L. R. (2018). Development of science practicum performance assessment in junior high school. *SHS Web of Conferences Volume 42*, August 28–29, 2017 Sanur. Bali: Curran Associates Inc.

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบาย
ทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

COMPARING THE EFFICIENCY BETWEEN ABILITY IN CONSTRUCTING
SCIENTIFIC EXPLANATION RESTRICTED- AND EXTENDED-RESPONSE
SUBJECTIVE TESTS FOR MATHAYOM SUKSA 4 STUDENTS

ปิริยะ วรณไทย^{1*} และ ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล²

Piriya Wannathai^{1*} and Chaninan Pruekpramool²

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110^{1,2}
Srinakharinwirot University, 114 Soi Sukhumvit 23, Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110^{1,2}

*Corresponding author E-mail: piriya.wannathai@g.swu.ac.th

(Received: 22 Jul, 2021; Revised: 17 Dec, 2021; Accepted: 21 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน จาก 6 โรงเรียนในจังหวัดเพชรบุรี ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มที่ไม่อิสระจากกัน

ผลการวิจัย พบว่า 1) แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยแบบอัตนัยจำกัดคำตอบที่กำหนดให้เขียนคำตอบแยกตามองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบที่สามารถเขียนคำตอบได้อย่างอิสระ แต่ละแบบวัดมีข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ ไม่จำกัดกลุ่มเนื้อหา และมีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอต่อการสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการตอบคำถาม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบเป็นรายข้อ มีค่าความยาก 0.26 – 0.47 และค่าอำนาจจำแนก 0.51 – 0.93 และ 2) แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบจำกัดคำตอบ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์จากแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบสูงกว่าแบบจำกัดคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 6.027$, $p = .000$)

คำสำคัญ: แบบวัดความสามารถ, การสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์, แบบวัดอัตนัยจำกัดคำตอบ, แบบวัดอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ

¹ นิสิตหลักสูตรการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and compare the efficiency between ability in constructing scientific explanation tests, restricted- and extended-response subjective tests for Mathayom Suksa 4 students. The samples were 120 Mathayom Suksa 4 students from 6 schools in Phetchaburi province, selected by purposive sampling. The data were analyzed by mean, standard deviation, Intraclass Correlation Coefficient (ICC), difficulty, discrimination, Cronbach's alpha coefficient, and t-test for dependent samples.

The results found that 1) the ability in constructing scientific explanation tests composed of the restricted-response subjective test, which required to write the answers separately according to the components of the scientific explanation and the extended-response subjective test, which allowed to write the answer freely. Each form of the tests consisted of 10 questions with nonspecific science contents and provided sufficient scientific information for summarizing scientific principles to answer the questions and specific scoring rubric for each question. The difficulty indices of each item were 0.26 – 0.47 and the discrimination indices of each item were 0.51 – 0.93. And 2) the efficiency of ability in constructing scientific explanation extended-response subjective test was higher than the restricted-response subjective test by comparing the students' mean scores from the tests. The students' mean score from the extended-response subjective test was higher than the restricted-response subjective test at a statistical significance level of .05 ($t = 6.027$, $p = .000$).

KEYWORDS: Ability Test, Constructing Scientific Explanation, Restricted-response Subjective Test, Extended-response Subjective Test

บทนำ

การสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้พื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (McNeill & Krajcik, 2008b) คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) ข้อกล่าวอ้าง เป็นคำตอบของปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ตามความเข้าใจของนักเรียน 2) หลักฐาน เป็นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการค้นคว้าหรือลงข้อสรุปจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อใช้สนับสนุนข้อกล่าวอ้าง และ 3) การให้เหตุผล เป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้การอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างข้อกล่าวอ้างและหลักฐานที่นำมาสนับสนุน (McNeill & Krajcik, 2008b) โดยกระบวนการได้มาซึ่งหลักฐานที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาสนับสนุนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ต้องมีการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง และประเมินข้อมูลก่อนตัดสินใจเชื่อ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิจิตร งามสุเมธ และสุลี ทองวิเชียร, 2560) การวัดประเมินผลความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่มีคุณภาพ เพื่อสะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนมีความสามารถนี้อยู่ในระดับใด และมีปัญหาเกี่ยวกับความสามารถนี้อย่างไร ผลที่ได้จากการนำเครื่องมือไปวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถนี้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่า ความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์สามารถวัดได้จากการเขียน (Yao & Guo, 2018) หรือการพูดอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์นั้น ๆ (Andrade, Shwartz, Freire, & Baptista, 2021) นักวิจัยและนักการศึกษาส่วนใหญ่วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ผ่านการเขียน โดยให้นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ที่มีข้อคำถามจำนวน 4 – 5 ข้อ มีระยะเวลาในการทำประมาณ 60 นาที และมีเกณฑ์การให้คะแนนครอบคลุมทุกองค์ประกอบของคำอธิบายทาง

วิทยาศาสตร์ ได้แก่ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล (McNeill & Krajcik, 2008b)

แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา มีข้อจำกัดอยู่ 2 ประการ ประการแรก คือ แบบวัดที่สร้างขึ้นมักเป็นแบบวัดที่อิงเนื้อหาวิทยาศาสตร์ตามสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรายวิชา ทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในการวัดและประเมินผลในเนื้อหาวิชาทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ได้ (McNeill & Krajcik, 2008a; พัฒนนิดา มีลา และร่มเกล้า อาจเดช, 2560; สุทธิชาติ เปรมกมล และสกลรัตน์ แก้วดี, 2560) ประการที่ 2 คือ แบบวัดที่สร้างขึ้นมักมีข้อคำถามที่ผู้เรียนต้องมีความรู้หรือมีประสบการณ์ที่เคยเรียนมาก่อนแล้ว หากนักเรียนคนใดที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจหรือไม่ประสบการณ์ในเนื้อหาตามข้อคำถามมาก่อน จะไม่สามารถตอบคำถามนั้นได้ (สุทธิชาติ เปรมกมล และสกลรัตน์ แก้วดี, 2560) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เป็นแบบวัดแบบอัตนัยที่มีแนวทางการเขียนคำตอบแตกต่างกันอยู่สองรูปแบบ คือ 1) แบบอัตนัยจำกัดคำตอบ ที่กำหนดพื้นที่ในการเขียนคำอธิบายแยกตามองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ (พัฒนนิดา มีลา และร่มเกล้า อาจเดช, 2560) และ 2) แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ ที่กำหนดพื้นที่ในการเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบปลายเปิด โดยไม่ต้องแยกตามองค์ประกอบที่กำหนดให้ (สุทธิชาติ เปรมกมล และสกลรัตน์ แก้วดี, 2560; Yao, Guo & Neumann, 2016) ซึ่งแบบวัดแต่ละรูปแบบนั้นยังไม่ปรากฏผลการศึกษายืนยันว่ารูปแบบใดเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ด้วยข้อจำกัดของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา จึงเห็นควรมีการพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ โดยมีลักษณะเป็นแบบวัดที่ไม่จำกัดกลุ่มเนื้อหา เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้กับทุกรายวิชาทางวิทยาศาสตร์ มีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอสำหรับให้ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้มาก่อน สามารถ

สรุปหลักการและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการตอบคำถามได้ และมีการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนเป็นรายข้อ ที่มีการแสดงตัวอย่างคำตอบ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้และสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในกรณีที่มีผู้ตรวจหลายคน จนเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์นำไปประยุกต์ใช้วัดความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม สะท้อนความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงของนักเรียน และนำผลการประเมินที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเทคนิค วิธีการ หรือรูปแบบจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถนี้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นต่อไป

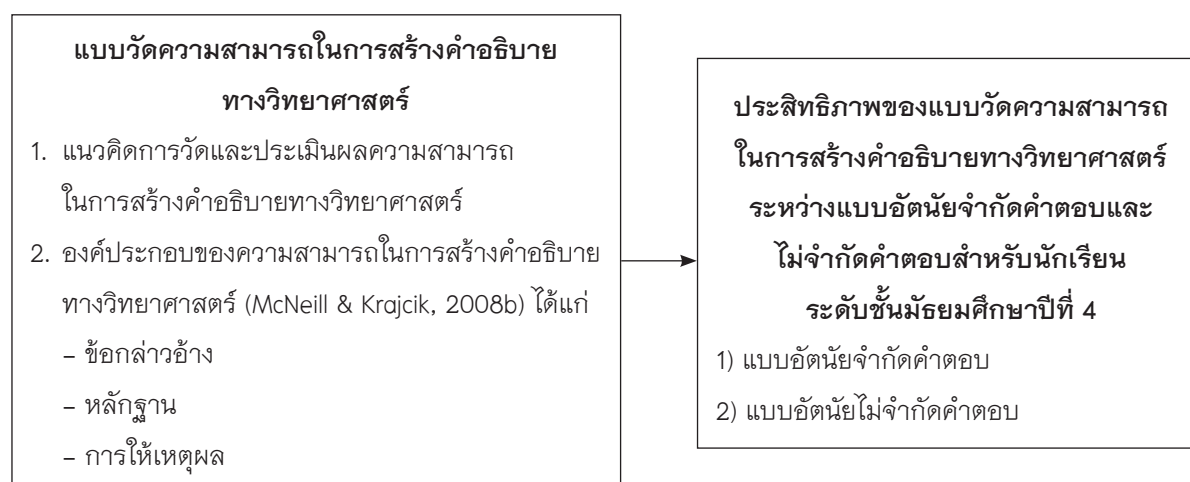
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ตลอดจนองค์ประกอบของความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จาก 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบุรี ประกอบด้วย โรงเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ขนาดละ 2 โรงเรียน โรงเรียนละ 20 คน รวมเป็น 120 คน ที่ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นโรงเรียนที่สมัครใจตอบรับให้นักเรียนเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ 4 ขั้นตอน ตามแนวทางของ Johnson and Foa (1996) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (R_1): กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องมือ

1. สังเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ วิธีการวัดและประเมินผลความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาแบบวัด

2. วิเคราะห์การสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา ทั้งลักษณะของข้อมูลที่กำหนดให้ ลักษณะของข้อคำถาม ตลอดจนข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาขึ้น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบวัดที่ลดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (D_1): ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ

1. กำหนดนิยามและองค์ประกอบของความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

2. สร้างแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบอัตนัยตามแนวคิดของ McNeill and Krajcik (2008a) จำนวน 2 รูปแบบ รูปแบบละ 10 ข้อคำถาม โดยมีข้อคำถามที่เหมือนกันทั้งสองรูปแบบ ข้อคำถามที่ใช้มีลักษณะที่ไม่อิงเนื้อหาตามรายวิชา มีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอสำหรับให้นักเรียนที่ไม่มีความรู้มาก่อน สามารถนำมาใช้ในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ ทั้งนี้แบบอัตนัยจำกัดคำตอบ กำหนดให้เขียนคำตอบแยกตามองค์ประกอบของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ 1) ข้อกล่าวอ้าง โดยถามว่า “คำตอบของคำถามคืออะไร” 2) หลักฐาน โดยถามว่า “ข้อมูลหรือหลักฐานที่นักเรียนใช้ในการสนับสนุนคำตอบคืออะไร พร้อมอธิบาย” และ 3) การให้เหตุผล โดยถามว่า “เพราะเหตุใด นักเรียนจึงตอบเช่นนั้น” แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 2 ส่วนแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบเปิดให้นักเรียนได้เขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อย่างอิสระ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อความเพิ่มเติมเพื่อชี้ให้นักเรียนเขียนให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบว่า “นักเรียนพิจารณาจากสิ่งใด พร้อมให้เหตุผลประกอบ” แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 3

ให้นักเรียนเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่า
“กิจกรรมการล่ามทะเล ส่งผลให้จำนวนประชากรปูทะเลยักษ์ในปี 1975
มีการเปลี่ยนแปลงไป จากปี 1972 อย่างไร”

1) คำตอบของคำถาม คืออะไร

2) ข้อมูลหรือหลักฐานที่นักเรียนใช้ในการสนับสนุนคำตอบ คืออะไร พร้อมอธิบาย

3) เพราะเหตุใด นักเรียนจึงตอบเช่นนั้น

ภาพที่ 2 ตัวอย่างลักษณะคำถามและพื้นที่เขียนคำตอบในแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ

ให้นักเรียนเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่า
 “กิจกรรมการล่านากทะเล ส่งผลให้จำนวนประชากรปูทะเลยักษ์ในปี 1975
 มีการเปลี่ยนแปลงไป จากปี 1972 อย่างไร นักเรียนพิจารณาจากสิ่งใด
 พร้อมให้เหตุผลประกอบ”

คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

ภาพที่ 3 ตัวอย่างลักษณะคำถามและพื้นที่เขียนคำตอบในแบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบ

3. สร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายวิทยาศาสตร์เป็นรายข้อ ตามแนวคิดของ McNeill and Krajcik (2008a) ที่มีการประเมินแบบแยกองค์ประกอบของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ คือ ข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล องค์ประกอบละ

3 ระดับคะแนน คือ 0 1 และ 2 รวมเป็นคะแนนเต็มข้อละ 6 คะแนน พร้อมระบุตัวอย่างของคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละระดับคะแนนของแต่ละองค์ประกอบ เพื่อเป็นแนวทางในการตรวจให้คะแนน แสดงตัวอย่างดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายวิทยาศาสตร์แบบแยกองค์ประกอบเป็นรายข้อ คำถามเกี่ยวกับผลกระทบจากกิจกรรมการล่านากทะเล

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	ข้อกล่าวอ้าง	หลักฐาน	การให้เหตุผล
2	ระบุได้ถูกต้องว่า “ประชากรปูทะเลยักษ์มีจำนวนลดลง”	แสดงหลักฐานถูกต้องและครบทั้ง 2 อย่าง คือ “ประชากรเมนทะเลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น” และ “สาหร่ายเคลป์มีแนวโน้มลดลง”	มีการให้เหตุผลอย่างถูกต้องว่า “เมื่อสาหร่ายเคลป์ที่เป็นแหล่งอาหารภายในสายใยอาหารลดลง จะทำให้ประชากรของปูทะเลยักษ์ที่บริโภคอาหารนั้นลดลง”
1	ระบุได้ถูกต้อง แต่ไม่ชัดเจน เช่น “เป็นไปในทิศทางเดียวกับประชากรของนากทะเล” หรือ “เป็นไปในทิศทางเดียวกับประชากรของสาหร่ายเคลป์”	แสดงหลักฐานถูกต้อง เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น “ประชากรเมนทะเลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น” หรือ “สาหร่ายเคลป์มีแนวโน้มลดลง”	ให้เหตุผล โดยกล่าวถึงหลักฐานซ้ำ เช่น “ประชากรนากทะเลที่ลดลง จะทำให้ประชากรเมนทะเลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และทำให้สาหร่ายเคลป์มีแนวโน้มลดลง”
0	ไม่ระบุข้อกล่าวอ้าง หรือระบุไม่ถูกต้อง เช่น “ประชากรปูทะเลยักษ์มีจำนวนเพิ่มขึ้น” หรือ “ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน”	ไม่แสดงหลักฐาน หรือ แสดงหลักฐานไม่ถูกต้องบางส่วนหรือทั้งหมด เช่น “ประชากรเมนทะเลมีแนวโน้มลดลง” และ/หรือ “สาหร่ายเคลป์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น”	ไม่มีการให้เหตุผล หรือ ให้เหตุผลโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ไม่ถูกต้อง เช่น “เมื่อแหล่งอาหารภายในสายใยอาหารลดลง จะทำให้ประชากรของสิ่งมีชีวิตที่บริโภคอาหารนั้นเพิ่มขึ้น”

4. นำแบบวัดความสามารถ และเกณฑ์การให้คะแนน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา 3 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนนต่อการนำไปใช้ พร้อมให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ โดยข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและนำไปใช้ได้ต้องมีค่า IOC มากกว่า 0.5 (วิเชียร อินทรสมพันธ์ และคนอื่น ๆ, 2563)

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนต่อการนำไปใช้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบ่งเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายระดับความเหมาะสม 5 ช่วง คือ 4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด 3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก 2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง 1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย และ 1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และเกณฑ์การให้คะแนนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (R_2): ทดลองใช้

1. นำแบบวัดความสามารถ ที่สร้างขึ้น ทั้งสองรูปแบบ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน และเพื่อลดข้อจำกัดในการทำแบบวัดแต่ละรูปแบบก่อนหรือหลังที่จะมีผลต่อการวิจัยจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 60 คน แต่ละคนจะได้ทำแบบวัดทั้งสองรูปแบบ โดยการวัดครั้งแรก กลุ่มที่ 1 ทำแบบวัดจำกัดคำตอบ ส่วนกลุ่มที่ 2 ทำแบบวัดไม่จำกัดคำตอบ และการวัดครั้งที่สอง ให้สลับกลุ่มที่ 1 ทำแบบวัดไม่จำกัดคำตอบ ส่วนกลุ่มที่ 2 ทำแบบวัดจำกัดคำตอบ ผู้วิจัยดำเนินการวัดครั้งแรกและครั้งที่สองห่างกัน 4 สัปดาห์ เพื่อไม่ให้กลุ่มตัวอย่างสามารถจดจำข้อคำถามของแบบวัดได้

2. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability: IRR) เพื่อพิจารณาความเป็นปรนัย

ของเกณฑ์การให้คะแนน โดยผู้ประเมิน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้วิจัยและผู้ตรวจอีก 2 ท่าน ในฐานะผู้ร่วมวิจัย ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วคำนวณโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) (Secolsky & Denison, 2017)

3. วิเคราะห์ค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อคำถามเป็นรายข้อ ด้วยเทคนิค ร้อยละ 25 โดยเรียงลำดับคะแนนของกลุ่มตัวอย่างจากมากไปน้อย แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ จำนวนร้อยละ 25 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จากนั้นวิเคราะห์หาค่าความยากและอำนาจจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ทั้งนี้แต่ละข้อคำถามควรมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป (วิเชียร อินทรสมพันธ์ และคนอื่น ๆ, 2563)

4. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับของแบบวัดทั้งสองรูปแบบ โดยนำคะแนนที่นักเรียนทำได้ในแต่ละแบบวัด มาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ทั้งนี้ ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือในระดับที่นำไปใช้ได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (วิเชียร อินทรสมพันธ์ และคนอื่น ๆ, 2563)

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (D_2): เปรียบเทียบประสิทธิภาพและปรับปรุง

1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดทั้งสองรูปแบบ โดยพิจารณาจากความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์จากแบบวัดนี้ไม่จำกัดคำตอบและแบบจำกัดคำตอบ โดยวิเคราะห์จากการทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มที่ไม่อิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ปรับปรุงแบบวัดทั้งสองรูปแบบภายหลังการทดลองใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค และการทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มที่ไม่อิสระจากกัน

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นำเสนอผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และเกณฑ์การให้คะแนน

1.1 จากการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความสามารถ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนต่อการนำไปใช้พบว่า ทุกข้อคำถามมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 และเกณฑ์

ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00)

1.2 จากการพิจารณาความเป็นปรนัยของเกณฑ์การให้คะแนน โดยวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (IRR) 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้วิจัยและผู้ตรวจอีก 2 ท่าน ในฐานะผู้ร่วมวิจัย แล้วนำคะแนนที่ตรวจได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า เกณฑ์การให้คะแนนแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ มีค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินในภาพรวมอยู่ระหว่าง 0.73 – 1.00 ส่วนเกณฑ์การให้คะแนนแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ มีค่าระหว่าง 0.70 – 1.00 แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัยสูงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (IRR) เพื่อพิจารณาความเป็นปรนัยเกณฑ์การให้คะแนนแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ

ข้อ	แบบอัตนัยจำกัดคำตอบ			แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ		
	ข้อกล่าวอ้าง	หลักฐาน	การให้เหตุผล	ข้อกล่าวอ้าง	หลักฐาน	การให้เหตุผล
1	1.00	0.87	0.79	1.00	0.96	0.90
2	1.00	0.95	0.96	1.00	0.70	0.73
3	1.00	0.85	0.88	1.00	0.85	0.81
4	1.00	0.88	0.75	1.00	0.74	1.00
5	1.00	0.73	0.87	1.00	0.10	0.91
6	1.00	1.00	0.87	1.00	0.86	0.70
7	1.00	0.93	0.96	1.00	0.75	0.81
8	1.00	0.85	0.92	1.00	0.70	0.86
9	1.00	0.79	0.74	1.00	0.74	1.00
10	1.00	0.76	0.89	1.00	0.77	0.86

1.3 จากการวิเคราะห์ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและแบบไม่จำกัดคำตอบซึ่งมีข้อคำถามเหมือนกัน โดยแบ่งคะแนนของกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำโดยใช้เทคนิค 25% พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดทั้งสองรูปแบบ มีความยากอยู่ในช่วงปานกลาง – ค่อนข้างยาก และมีอำนาจจำแนกดีมาก โดยแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ มีค่าความยากอยู่ในช่วง

0.26 – 0.47 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.52 – 0.93 ส่วนแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ มีค่าความยากอยู่ในช่วง 0.26 – 0.42 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.51 – 0.83 และเมื่อพิจารณาข้อคำถามเดียวกัน พบว่า มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่ใกล้เคียงกัน โดยภาพรวมแล้วข้อคำถามส่วนใหญ่ค่อนข้างยาก และทุกข้อสามารถจำแนกนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้ดีมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ

ข้อ	แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ				แบบอัตนัยจำกัดคำตอบ			
	ความยาก	แปลความหมาย	อำนาจจำแนก	แปลความหมาย	ความยาก	แปลความหมาย	อำนาจจำแนก	แปลความหมาย
1	0.47	ปานกลาง	0.93	จำแนกดีมาก	0.42	ปานกลาง	0.83	จำแนกดีมาก
2	0.38	ค่อนข้างยาก	0.76	จำแนกดีมาก	0.33	ค่อนข้างยาก	0.66	จำแนกดีมาก
3	0.38	ค่อนข้างยาก	0.74	จำแนกดีมาก	0.36	ค่อนข้างยาก	0.71	จำแนกดีมาก
4	0.33	ค่อนข้างยาก	0.66	จำแนกดีมาก	0.33	ค่อนข้างยาก	0.66	จำแนกดีมาก
5	0.41	ปานกลาง	0.82	จำแนกดีมาก	0.34	ค่อนข้างยาก	0.67	จำแนกดีมาก
6	0.42	ปานกลาง	0.83	จำแนกดีมาก	0.38	ค่อนข้างยาก	0.75	จำแนกดีมาก
7	0.36	ค่อนข้างยาก	0.71	จำแนกดีมาก	0.35	ค่อนข้างยาก	0.69	จำแนกดีมาก
8	0.39	ค่อนข้างยาก	0.72	จำแนกดีมาก	0.36	ค่อนข้างยาก	0.73	จำแนกดีมาก
9	0.26	ค่อนข้างยาก	0.52	จำแนกดีมาก	0.26	ค่อนข้างยาก	0.51	จำแนกดีมาก
10	0.44	ปานกลาง	0.88	จำแนกดีมาก	0.40	ปานกลาง	0.81	จำแนกดีมาก

1.4 จากการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและแบบไม่จำกัดคำตอบ โดยนำคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างทำได้ในแต่ละแบบวัดมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า

แบบวัดทั้งสองรูปแบบมีความเชื่อมั่นสูง โดยแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 ซึ่งสูงกว่าแบบอัตนัยจำกัดคำตอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ

รูปแบบของแบบวัด	ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ	การแปลความหมาย
อัตนัยจำกัดคำตอบ	0.85	ความเชื่อมั่นสูง
อัตนัยไม่จำกัดคำตอบ	0.87	ความเชื่อมั่นสูง

2. จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบอัตนัยแบบจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบโดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน ที่ทำแบบวัดทั้งสองรูปแบบ คะแนนเต็ม 60 คะแนน พบว่า แบบอัตนัยจำกัดคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ย 18.52 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.45 ส่วนแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ มีคะแนนเฉลี่ย 22.13 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 11.43 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดทั้งสองรูปแบบ ด้วยการทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มที่ไม่อิสระจากกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ทำแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 6.027, p = .000$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างแบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ

รูปแบบของแบบวัด	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
อัตนัยจำกัดคำตอบ	120	60	18.52	10.45	6.027*	.000
อัตนัยไม่จำกัดคำตอบ	120	60	22.13	11.43		

* $p < .05$

สรุปผลการวิจัย

1. แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มี 2 รูปแบบ คือ 1) แบบอัตนัยจำกัดคำตอบกำหนดให้เขียนคำตอบแยกตามองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และ 2) แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบที่สามารถเขียนคำตอบได้อย่างอิสระโดยใช้คำถามชี้แนะให้นักเรียนเขียนคำตอบครบตามองค์ประกอบ แต่ละรูปแบบมีข้อความจำนวน 10 ข้อ ไม่จำกัดกลุ่มเนื้อหา และมีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอต่อการสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการตอบคำถาม แบบวัดทั้ง 2 รูปแบบ มีความเชื่อมั่นสูง ข้อคำถามในแบบวัดฯ มีความยากในช่วงปานกลาง – ยาก และมีอำนาจจำแนกดีมาก

2. แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ มีประสิทธิภาพดีกว่าแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบที่สูงกว่าแบบจำกัดคำตอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นในการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.1 แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นแบบวัด

แบบอัตนัยที่มี 2 รูปแบบ คือ แบบอัตนัยจำกัดคำตอบที่กำหนดให้เขียนคำตอบแยกตามองค์ประกอบของการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบที่สามารถเขียนคำตอบได้อย่างอิสระ ซึ่งสามารถวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นไม่จำกัดกลุ่มเนื้อหา และให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน สามารถนำมาใช้ในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งผู้เรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่ศึกษามาสามารถสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น (Oktavianti, Handayanto, Wartono, & Saniso, 2018) อย่างไรก็ตามพบว่า นักเรียนทำแบบวัดได้คะแนนไม่มาก อาจเป็นเพราะว่าขาดการวิเคราะห์และเชื่อมโยงคำถามไปสู่องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีมาก่อน นักเรียนบางคนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้การเขียนเหตุผลประกอบคำอธิบายที่สร้างขึ้นไม่ถูกต้อง (กรกนก เลิศเดชาภัทร และปริญดา ลิ้มพานนท์ พรหมรัตน์, 2561) ดังนั้นการเพิ่มข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ขึ้นมาจึงช่วยให้นักเรียนมีองค์ความรู้เพียงพอในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และช่วยลดข้อจำกัดของการให้เหตุผลประกอบทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับกฤตกร สภาสันติกุล (2559) ที่ศึกษาพบว่า แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตนัยประเมินความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พรธมนภา อนิวรรณวงศ์ และร่มเกล้า จันทราธิ, 2562; Yao & Guo, 2018)

1.2 คุณภาพของแบบวัดความสามารถ พบว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา มีความยากอยู่ในช่วงปานกลาง – ค่อนข้างยาก และทุกข้อคำถามมีอำนาจจำแนกดีมาก มีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า

แบบวัดความสามารถ ที่พัฒนาขึ้นตามแนวทางการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เน้นการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการระบุข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล ตามนิยามของความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดขึ้น ทำให้มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามของความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าสูง สะท้อนให้เห็นว่า แบบวัดความสามารถ ที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด (อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล, 2561; วิเชียร อินทรสมพันธ์ และคนอื่น ๆ, 2563) ข้อคำถามแต่ละข้อมีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอต่อการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นมาก่อนสามารถสรุปหลักการเพื่อใช้ในการตอบคำถามได้ จึงมีค่าความยากอยู่ในช่วงที่เหมาะสมสอดคล้องกับผลการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของ Ningsi, Suhandi, Kaniawati and Samsudin (2019) ที่พบว่า แบบวัดความสามารถ ที่พัฒนาขึ้นจะมีความยากมาก หากผู้เรียนขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้อคำถามนั้น ๆ ในขณะเดียวกัน ทุกข้อคำถามยังมีค่าอำนาจจำแนกดีมาก สะท้อนให้เห็นว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้ (อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล, 2561) นอกจากนี้แบบวัดทั้งสองรูปแบบมีค่าความเชื่อมั่นสูง สะท้อนให้เห็นถึงความสม่ำเสมอของคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดหลายครั้ง เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ และเหมาะสมต่อการนำไปใช้ (Sener & Tas, 2017; Ningsi et al., 2019)

อย่างไรก็ตามแบบวัดความสามารถทั้งสองรูปแบบจำเป็นต้องมีคำถามชี้้นำให้ผู้เรียนเขียนคำตอบได้ครบตามองค์ประกอบ เพื่อลดข้อจำกัดสำหรับนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์มาก่อน ให้สามารถเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกองค์ประกอบ นอกจากนี้แบบวัดความสามารถ ทั้งสองรูปแบบ มีลักษณะการเขียนคำตอบและความยากง่ายในการตรวจคำตอบที่แตกต่างกัน โดยแบบอัตนัยจำกัดคำตอบผู้เรียนต้องเขียนคำตอบแยกองค์ประกอบของ

คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ทำให้สามารถตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนง่าย แต่หากเขียนคำตอบผิดตำแหน่งหรือเขียนลงในช่องใดช่องหนึ่ง เช่น เขียนทุกองค์ประกอบลงในช่องข้อกล่าวอ้างเพียงช่องเดียว จะทำให้ไม่มีคะแนนในองค์ประกอบที่เว้นว่างไว้ ขณะที่แบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ ผู้เรียนสามารถเขียนองค์ประกอบใดก่อนและหลังได้อย่างอิสระ แต่การตรวจให้คะแนนจะยากกว่าแบบอัตนัยจำกัดคำตอบ เนื่องจากต้องพิจารณาว่าคำตอบที่ผู้เรียนเขียนในแต่ละตำแหน่งนั้นเป็นองค์ประกอบใดสอดคล้องกับกรรณก เลิศเดชภัทร (2559) ที่ศึกษาพบว่าการใช้แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในลักษณะแบบอัตนัยจำกัดคำตอบสามารถวิเคราะห์และประเมินความสามารถของผู้เรียนในแต่ละองค์ประกอบของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พรรณนภา อนิวรรณวงศ์ และร่วมเกล้า จันทราธิ, 2562; ฉลองวุฒิ จันทรหอม และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2563)

1.3 เกณฑ์การให้คะแนนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของแบบวัดทั้งสองรูปแบบมีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบรายข้อ แยกการให้คะแนนในแต่ละองค์ประกอบของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ พร้อมตัวอย่างคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละระดับคะแนน โดยเป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า เกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้น แต่ละองค์ประกอบมีการระบุพฤติกรรมและแสดงตัวอย่างคำตอบที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ในแต่ละระดับคะแนนอย่างชัดเจน สะท้อนความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนครอบคลุมทุกองค์ประกอบของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ รวมทั้งผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมต่อการนำไปใช้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และการตรวจสอบความเป็นปรนัยโดยวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 3 ท่าน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในซึ่งความเชื่อมั่น 95% พบว่า ในภาพรวมมีค่าระหว่าง 0.70 – 1.00 ซึ่งถือว่าผู้ประเมินแต่ละท่านมีการประเมินที่สอดคล้องกันสูง (Bajpai, Bajpai & Chaturvedi, 2015) สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นปรนัยของเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับ Fort-vanmeerhaeghe, Montalvo, Lloyd, Read and Myer

(2017) ที่วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น เพื่อพิจารณาความเป็นปรนัยของเกณฑ์ที่พัฒนาขึ้น โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นที่มีค่าสูง จะสะท้อนถึงความเป็นปรนัยสูง (Lucas et al., 2017; Murphy et al., 2019; Villa, Sprunger, Walton, Costello, & Isaacs, 2020)

2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แบบอัตโนมัติจำกัดคำตอบและไม่จำกัดคำตอบ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แบบวัดความสามารถแบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบ มีประสิทธิภาพสูงกว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบสูงกว่าแบบจำกัดคำตอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแบบอัตโนมัติจำกัดคำตอบกำหนดให้เขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์โดยแยกเป็นองค์ประกอบของข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ครบทุกองค์ประกอบ แต่การกำหนดให้ผู้เรียนเขียนแยกตามแต่ละองค์ประกอบนั้นเปรียบเสมือนกรอบที่จำกัดความคิด ทำให้ไม่มีอิสระในการเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และใช้ระยะเวลาทำความเข้าใจว่าแต่ละองค์ประกอบต้องเขียนคำอธิบายในลักษณะใด ขณะที่แบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบผู้เรียนสามารถเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างอิสระ โดยไม่จำกัดว่าคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นต้องเขียนลงในองค์ประกอบใด สอดคล้องกับ Sumarni, Supardi and Widiarti (2017) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้แบบวัดอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบผู้เรียนสามารถเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับทักษะหรือความสามารถที่มีอยู่และให้คำตอบประเด็นที่ศึกษาได้อย่างอิสระ (พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ, 2559; Shafack, Alemnge & Eta, 2020) ซึ่งสะท้อนถึงความรู้และประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่ได้เป็นอย่างดี (Ningsi et al., 2019; Traut, 2017; Yao and Guo, 2018; สุทธิชาติ เปรมมกล และสกลรัตน์ แก้วดี, 2560)

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำได้ในแบบวัดแต่ละรูปแบบมีคะแนนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม แม้ว่าจะมีการให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอต่อการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ก็ตาม

สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนยังไม่สามารถระบุคำตอบและเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้งสามของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ดีเท่าที่ควร ทั้งในส่วนของ การแสดงหลักฐานและการให้เหตุผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ การให้เหตุผล ที่ผู้เรียนทำคะแนนได้น้อยกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งการขาดความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถหาเหตุผลมาสนับสนุนคำอธิบายได้อย่างถูกต้อง (ฉลองวุฒิ จันทรหอม และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ, 2563) สอดคล้องกับ Traut (2017) และ Oktavianti et al. (2018) ที่ศึกษาพบว่า ข้อกล่าวอ้างเป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนทำคะแนนได้มากที่สุด ส่วนองค์ประกอบที่ผู้เรียนมีปัญหามากที่สุดและทำคะแนนได้น้อยที่สุดคือ การให้เหตุผล เนื่องจากองค์ประกอบข้อกล่าวอ้างนั้นผู้เรียนอาจนำความรู้ที่ได้จากการสรุปข้อมูลที่กำหนดให้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้ในการตอบคำถาม ทำให้ผู้เรียนทำคะแนนออกมาได้ดีกว่าองค์ประกอบอื่น ขณะที่การให้เหตุผลนั้นผู้เรียนต้องนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดมาเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างข้อกล่าวอ้างที่สร้างขึ้นกับหลักฐานที่นำมาสนับสนุน หากผู้เรียนขาดองค์ความรู้ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง หรือไม่สามารสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์จากข้อมูลกำหนดให้ได้ ผู้เรียนจะไม่สามารถให้เหตุผลประกอบคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ (Traut, 2017; Oktavianti et al., 2018; กฤตกร สภาสันติกุล, 2559)

หากพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถ ทั้งสองรูปแบบพร้อมด้วยแล้ว พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบสูงกว่าแบบอัตโนมัติจำกัดคำตอบ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นที่สูงขึ้นสะท้อนประสิทธิภาพของแบบวัดว่าสามารถวัดผลได้อย่างแม่นยำและลดข้อผิดพลาดหรือความไม่น่าเชื่อถือของข้อมูลที่วัดได้มากขึ้น (Sinadia & Jatmika, 2020) ดังนั้นแบบวัดความสามารถ แบบอัตโนมัติไม่จำกัดคำตอบจึงเหมาะสมต่อการนำไปใช้วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ดีกว่าแบบอัตโนมัติจำกัดคำตอบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ทั้งสองรูปแบบ มีลักษณะการเขียนคำตอบและความยากง่ายในการตรวจคำตอบที่แตกต่างกัน การนำแบบวัดความสามารถไปใช้ ผู้สอนควรพิจารณาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

2. การนำแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ แม้จะยกตัวอย่างการเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ทั้งในภาพรวมและแยกองค์ประกอบ ให้ผู้เรียนศึกษา ก่อนทำแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แล้วก็ตาม แต่พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจการเขียนข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน และการให้เหตุผล เนื่องจากไม่มีประสบการณ์ในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์มาก่อน ดังนั้นผู้สอนควรแสดงตัวอย่างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ มากกว่า 1 ตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางการเขียนคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายให้ผู้เรียนได้เข้าใจอย่างละเอียดว่าตำแหน่งใดของคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า ข้อกล่าวอ้าง หลักฐาน หรือการให้เหตุผล และลดความคลาดเคลื่อนในการตรวจให้คะแนน

3. ข้อคำถามแต่ละข้อในแบบวัดความสามารถ มีความซับซ้อนและข้อมูลที่กำหนดให้แตกต่างกัน คำถามบางข้อต้องอ่านและพิจารณาอย่างละเอียดจึงจะสามารถตอบ

คำถามได้ แต่บางข้อพิจารณาแล้วสามารถตอบได้ทันที ทำให้ผู้เรียนใช้เวลาสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์แต่ละข้อแตกต่างกัน ดังนั้นควรกำหนดจำนวนคำถามที่ใช้วัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ โดยคำถาม 4 – 5 ข้อ ควรใช้เวลาสำหรับการทำแบบวัด 60 นาที

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเครื่องมืออื่น เช่น แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น เพื่อประเมินความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนร่วมกัน และสะท้อนผลการวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียนในหลายมิติทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน เช่น ความเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้การสร้างคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กรกนก เลิศเดชภักทร. (2559). ผลของการสืบสอบแบบร่วมมือมีผลต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- กรกนก เลิศเดชภักทร และปริณดา ลิมปานนท์ พรหมรัตน์. (2561). ผลของการสืบสอบแบบร่วมมือมีผลต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(12), 1–20.
- กฤตกร สภาสันติกุล. (2559). ผลการสืบสอบแบบร่วมมือมีผลต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือมีผลต่อความสามารถของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ฉล่องวุฒิ จันทรหอม และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2563). การสำรวจความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21*, วันที่ 27 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (หน้า 644–654). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พรรณนภา อนิวรรณวงศ์ และร่มเกล้า จันทราธิ. (2562). การประเมินผลของการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับการใช้การเชื่อมโยงหลักฐานและแบบจำลองที่มีต่อการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย อิเล็กโทรไลต์และนอนอิเล็กโทรไลต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 5(1), 65–83.
- พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ. (2559). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- พนิดา มีลา และร่มเกล้า อาจเดช. (2560). การสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและการอธิบายทางวิทยาศาสตร์: การส่งเสริมการสร้างความหมายในชั้นเรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 1–15.
- วิจิตรา กุสมร และสุลี ทองวิเชียร. (2560). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 25(3), 1–8.
- วิเชียร อินทรสมพันธ์, เพชรวดี จงประดับเกียรติ, ทวีศักดิ์ จงประดับเกียรติ, สุภาพร ศรีหามิ, อัศเดช เกตฉ่า, เพ็ญพร ทองคำสุข, ..., ทิตยา ลิทธิโสภาสกุล. (2563). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: วรานนท์ เอ็นเตอร์ไพรส์.
- สุทธิชาติ เปรมกมล และสกลรัชต์ แก้วดี. (2560). ผลของการใช้การสืบสอบเน้นแบบจำลองเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์และการให้เหตุผลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 12(1), 259–274.
- อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล. (2561). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย. *วิสัยทัศน์สาร*, 44(1), 36–42.
- Andrade, V., Shwartz, Y., Freire, S., and Baptista, M. (2021). Students' mechanistic reasoning in practice: Enabling functions of drawing, gestures and talk. *Science Education*, 106(1), 1–27.

- Bajpai, S., Bajpai, R. C., and Chaturvedi, H. K. (2015). Evaluation of inter-rater agreement and inter-rater reliability for observational data: an overview of concepts and methods. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 41(3), 20–27. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/273451591_Evaluation_of_Inter-Rater_Agreement_and_Inter-Rater_Reliability_for_Observational_Data_An_Overview_of_Concepts_and_Methods
- Fort–Vanmeerhaeghe, A., Montalvo, A. M., Lloyd, R. S., Read, P., and Myer, G. D. (2017). Intra-and inter-rater reliability of the modified tuck jump assessment. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(1), 117.
- Johnson, K. A., and Foa, L. J. (1996). *Instructional design: New alternatives for effective education and training*. Phoenix: Oryx Press.
- Lucas, C., Bosnic–Anticevich, S., Schneider, C. R., Bartimote–Aufflick, K., McEntee, M., and Smith, L. (2017). Inter-rater reliability of a reflective rubric to assess pharmacy students' reflective thinking. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(6), 989–995.
- McNeill, K. L., and Krajcik, J. (2008a). Assessing middle school students' content knowledge and reasoning through written scientific explanations. *Assessing science learning: Perspectives from research and practice*, 101–116.
- McNeill, K. L., and Krajcik, J. (2008b). Scientific explanations: Characterizing and evaluating the effects of teachers' instructional practices on student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 53–78.
- Murphy, A. R., Ingram, H. E., Nelson, J. T., Bohm, M. R., Linsey, J. S., and Nagel, R. L. (2019). An update to a functional modeling scoring rubric with overall and question-level inter-rater reliability. *Journal of Mechanical Design*, 141(8), 084501–1–10. Retrieved from <https://asmedigitalcollection.asme.org/mechanicaldesign/article-abstract/141/8/084501/727183/An-Update-to-a-Functional-Modeling-Scoring-Rubric?redirectedFrom=fulltext>
- Ningsi, S., Suhandi, A., Kaniawati, I., and Samsudin, A. (2019). *KTG–SESC: Development of scientific explanation skills test instrument*. In *Journal of Physics: Conference Series*, August 28–29, 2018 Gedung Graha Cakrawala (p. 1–6). Indonesia: Universitas Negeri Malang.
- Oktavianti, E., Handayanto, S. K., Wartono, W., and Saniso, E. (2018). Students' scientific explanation in blended physics learning with e-scaffolding. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 181–186. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/14232/7901>
- Secolsky, C., and Denison, D. B. (Eds.). (2017). *Handbook on measurement, assessment, and evaluation in higher education*. New York: Routledge.
- Sener, N., and Tas, E. (2017). Developing achievement test: A research for assessment of 5th grade biology subject. *Journal of Education and Learning*, 6(2), 254–271.
- Shafack, R. M., Alemnge, F. L., and Eta, E. R. (2020). Classroom assessment of essay writing, and students' learning of English language in secondary schools in the south west region of Cameroon. *International Journal of Science Academic Research*, 1(8), 591–601.
- Sinadia, A. R., and Jatmika, S. (2020). Development of the academic achievement test for undergraduate students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 438, 191–195.

- Sumarni, W., Supardi, K. I., and Widiarti, N. (2017). Development of assessment instruments to measure critical thinking skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 349, 1–11.
- Traut, J. (2017). *Forming explanations from evidence using the claim–evidence–reasoning framework*. (Master thesis, Science Education, Montana State University).
- Villa, K. R., Sprunger, T. L., Walton, A. M., Costello, T. J., and Isaacs, A. N. (2020). Inter–rater reliability of a clinical documentation rubric within pharmacotherapy problem–based learning courses. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 84(7), 886–891.
- Yao, J. X., and Guo, Y. Y. (2018). Validity evidence for a learning progression of scientific explanation. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 299–317.
- Yao, J. X., Guo, Y. Y., and Neumann, K. (2016). Towards a hypothetical learning progression of scientific explanation. *Asia–Pacific science education*, 2(1), 1–17.



แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0
GUIDELINES DIGITAL COMPETENCE ENHANCEMENT FOR UNDERGRADUATE
STUDENTS OF FACULTY OF EDUCATION, CHIANG MAI UNIVERSITY,
IN EDUCATION 4.0 ERA

พิรดา ผาคำ^{1*}, สมเกียรติ อินทสิงห์² และ นัตต อัสภาภรณ์³
Pirada Phakham^{1*}, Somkiart Intrasingh² and Natad Assapaporn³

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่^{1, 2, 3}
Chiang Mai University, 239, Huay Kaew Road, Muang District, Chiang Mai Thailand^{1, 2, 3}

*Corresponding author E-mail: pirada.p@cmu.ac.th

(Received: 2 Jul, 2021; Revised: 28 Nov, 2021; Accepted: 12 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา และ 2) ออกแบบและประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ จำนวน 340 คน ได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ และกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และแบบประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์ประเด็น ตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีสามเส้าด้านการทบทวนข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีสมรรถนะดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และ 2) แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านหลักสูตรควรจัดทำหลักสูตรที่สนับสนุนให้นักศึกษามีสมรรถนะด้านดิจิทัล 2. ด้านการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนรู้ และมีความฉลาดทางดิจิทัลรู้เท่าทันเทคโนโลยี 3. ด้านการประเมินการเรียนรู้ควรบูรณาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินการเรียนรู้ 4. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยและมีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และ 5. ด้านการพัฒนาอาจารย์ ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์มีความรู้และบูรณาการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน และ 3) แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: สมรรถนะดิจิทัล, นักศึกษาระดับปริญญาตรี, การศึกษา 4.0

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์

² รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to study the digital competency of undergraduate students, and 2) to design and evaluate the digital competency enhancement guidelines for undergraduate students from Faculty of Education, Chiang Mai University. The sample of this study consisted of 340 undergraduate students from Faculty of Education, Chiang Mai University. They were obtained based on a stratified random sampling. The sample size was calculated based on a Yamane's formula with a given confidence level of 95%. Digital competency enhancement guidelines were assessed by eight experts. Research instruments for data collection were comprised of digital competency scale, focus group recording form, and digital competency enhancement guidelines assessment form. Quantitative data were analyzed using statistics including means and standard deviations. Qualitative data were analyzed using content analysis and synthesized to obtain the issues. The accuracy of qualitative data analysis using the review triangulation.

The results were as follows: 1) overall digital competency of the sample was at a high level was at an average of 3.91. 2) Five digital competency enhancement guidelines were consisted. For curriculum, curriculum, new content and knowledge to empower students with digital competence. For teaching and learning, students bring knowledge of new digital technologies used in learning including learning management that develops digital intelligence and media literacy. For learning assessment, learning assessment guidelines should be applied on learning assessment. For learning support, up-to-date and appropriate media and learning resources should be provided for efficient instruction. For development of teachers, support knowledge and integration of technology in teaching and learning. And 3) the results of the evaluate of digital competency enhancement guidelines for undergraduate students were at the highest level. The feasibility was at a high level.

KEYWORDS: Digital Competence, Undergraduate Students, Education 4.0 Era



บทนำ

โลกในยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงความรู้ และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ จากทุกแห่งของโลกเข้าด้วยกัน มีการพัฒนาเครื่องมือที่หลากหลายในการเข้าถึงความรู้ ต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้เรียนต้องเปลี่ยนแปลงวิธีดำเนินชีวิตและการเรียน (เหงียน ถิ หู ฮ่า, 2561) สอดคล้องกับการขับเคลื่อน เศรษฐกิจด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วย เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัลสู่ ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนหรือไทยแลนด์ 4.0 ที่เน้นเรื่อง ของคุณภาพการศึกษาและการศึกษาทุกช่วงวัย โดยมี เป้าหมายให้คนไทยมีความรู้ มีทักษะ ความสามารถสูง มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม รู้เท่าทันดิจิทัล และ มีความเป็นสากล (อารีญา จารุภูมิ, 2559) สอดคล้องกับ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และแนวคิดการศึกษา ไทยแลนด์ 4.0 รวมทั้งกรอบการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม คณะกรรมการ การอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 13/2561 เมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2561 ได้กำหนดแนวทางการจัดทำ มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยนำสมรรถนะดิจิทัลมาเป็น แนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2562) มีวิสัยทัศน์ คือ “สถาบันชั้นนำในการผลิตและ พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความเชี่ยวชาญ ทางศาสตร์การสอนแนวใหม่” สอดคล้องกับนโยบาย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนการศึกษารูปแบบใหม่ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และผลักดันการนำเทคโนโลยี มาพัฒนาการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อเป็นมหาวิทยาลัย แห่งนวัตกรรมต้นแบบเพื่อชุมชน และร่วมพัฒนาสังคม อย่างยั่งยืน ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนานักศึกษาไปสู่ CMU Smart Students เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรม คุณภาพ และมีความเป็นพลเมืองโลก ดังนั้นสมรรถนะ

ดิจิทัลจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนานักศึกษา ให้บรรลุวิสัยทัศน์ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ได้ อย่างไรก็ตามจากรายงานประเมินตนเอง (SAR) ปีการศึกษา 2561 ของคณะศึกษาศาสตร์ยังไม่ ปรากฏแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์อย่างชัดเจน โดยเฉพาะการประเมิน ตามกรอบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการสืบค้นและการใช้งาน 2) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) ด้านเอกลักษณ์ และคุณภาพชีวิต 4) ด้านการสอนหรือการเรียนรู้ 5) ด้าน เครื่องมือและเทคโนโลยี และ 6) ด้านการติดต่อสื่อสาร และการประสานงาน (คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2561; สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561) ซึ่งสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียนเป็นอีกสมรรถนะ หนึ่งที่ท้าทายความสามารถและความเป็นมืออาชีพ ในการจัดการเรียนรู้ในการที่จะบูรณาการทั้งความคิด รวบยอดหลัก (Main Concept) และกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลอย่างลงตัว (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล, 2564) สอดคล้องกับการกำหนด ระดับสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency: DC) สำหรับ ครูและบุคลากรทางการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาผู้เรียนในอนาคต ประกอบด้วย 3 ระดับ ได้แก่ สมรรถนะดิจิทัลระดับขั้นพื้นฐาน 3 ชั้น คือ การมี ความสามารถขั้นพื้นฐานที่มีความรู้เกี่ยวกับดิจิทัล สมรรถนะ ดิจิทัลขั้นกลาง 2 ชั้น คือ มีความรู้พื้นฐานร่วมกับมีทักษะ ในการจัดการความรู้พื้นฐานนั้น ๆ และสมรรถนะดิจิทัล ขั้นสูง 2 ชั้น คือ การนำความรู้พื้นฐานร่วมกับทักษะไป ประยุกต์ใช้การเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงานด้วย ซึ่งในแต่ละระดับต้องมีสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็น 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และการประยุกต์ใช้ อีกทั้งยังกำหนด ระดับสมรรถนะของครูแต่ละระดับอีกด้วย (สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน, 2564) ประกอบกับ ปัจจุบันคณะศึกษาศาสตร์ยังมีความจำเป็นที่ต้องส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษามาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานคุณวุฒิ และมาตรฐานการศึกษาชาติ (ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และวาสนาไทย วิเศษสัตย์, 2563)

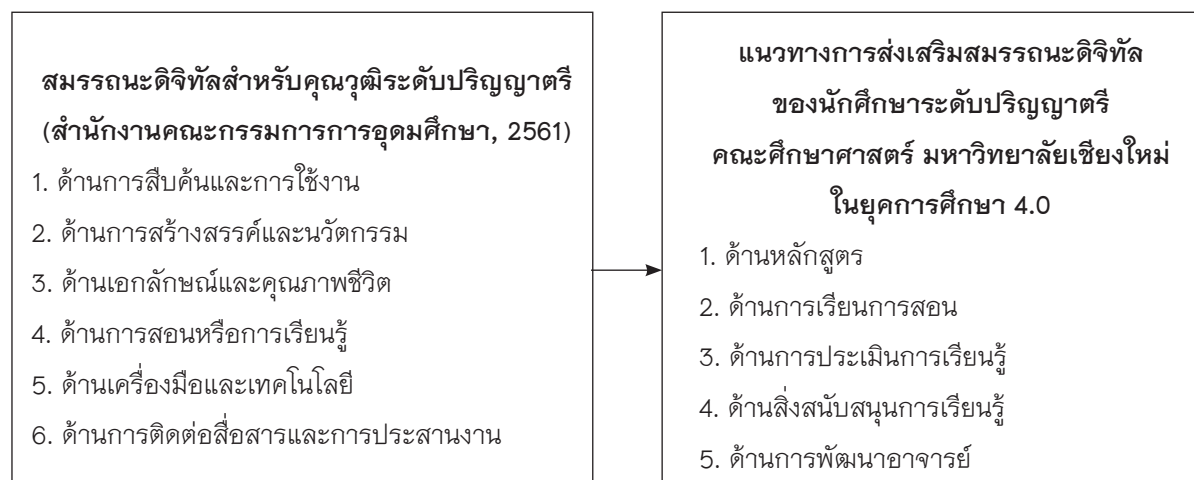
จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเห็นควรที่จะมีการศึกษาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารของคณะประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายและแผนพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา รวมทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนออกแบบกระบวนการวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลก ตลอดจนบุคลากรสายสนับสนุนมีความเข้าใจและปรับเปลี่ยนการบริการนักศึกษาให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษาได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมุ่งพัฒนานักศึกษาให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะศึกษาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. เพื่อออกแบบและประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-5 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1,522 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-5 จำนวน 340 คน ได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random

Sampling) โดยมีชั้นปีเป็นชั้นภูมิ ใช้หลักการคำนวณของ Yamane (1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิปริญญาตรี แนวคิดการศึกษายุค 4.0 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และวิสัยทัศน์พันธกิจ ของคณะศึกษาศาสตร์ และหลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. จัดทำร่างแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลฯ เป็นแบบวัดแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ตามกรอบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561) ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการสืบค้นและการใช้งาน จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม จำนวน 5 ข้อ 3) ด้านเอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต จำนวน 5 ข้อ 4) ด้านการสอนหรือการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 5) ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี จำนวน 5 ข้อ และ 6) ด้านการติดต่อสื่อสารและการประสานงาน จำนวน 5 ข้อ แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลฯ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 คน ผู้บริหารที่มีความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี 2 คน และศึกษานิเทศก์ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามเป็นรายข้อกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งพบว่าค่า IOC รายข้ออยู่ตั้งแต่ 0.60–1.00 และนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไข

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล จำนวน 340 ชุด ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตัวผู้วิจัยเอง จำนวน 250 ชุด และแบบออนไลน์ผ่าน Google Forms จำนวน 90 ชุด ตามสัดส่วนที่ได้คำนวณไว้ ซึ่งได้รับแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลกลับคืน 340 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 100

2. นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่ได้รับกลับคืนมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดทำร่างแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลฯ โดยมีการตรวจสอบความสอดคล้องของแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิตะดับปริญญาตรี (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ทรงคุณวุฒิ 8 ท่าน ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลกับหลักสูตรและการสอนระดับอุดมศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

2. แบบประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

1.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฯ

1.2 วิเคราะห์และสังเคราะห์สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาจากแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่ได้ทำการเก็บข้อมูลแล้ว ในขั้นตอนที่ 1

1.3 ออกแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฯ เกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน ด้านการประเมินการเรียนรู้ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านการพัฒนาอาจารย์

1.4 นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฯ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมปรับปรุงคำถามบางส่วนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

1.5 จัดทำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิฉบับสมบูรณ์

2. แบบประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน และนำผลจากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์ประเด็นเพิ่มเติม

2.2 สร้างแบบประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) เป็นการประเมินแนวทางในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลใน 5 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอน ด้านการประเมินการเรียนรู้ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านการพัฒนาอาจารย์ ซึ่งเน้นพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสม (Propriety) และความเป็นไปได้ (Possibility)

2.3 นำแบบประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม แล้วจัดทำแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล ฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานเชิญผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา

ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

2. จัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) วิพากษ์ร่างแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล

3. แก้ไขร่างแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

4. นำแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล เสนอผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านความเหมาะสม (Propriety) และความเป็นไปได้ (Possibility) อีกครั้ง โดยการจัดส่งไปและกลับทางไปรษณีย์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์ประเด็น ตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีสามเส้าด้านการทบทวนข้อมูล (Review Triangulation) (ลัดดาวัลย์ สำราญ, 2562)

ผลการวิจัย

1. การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (n=340)

ด้านที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับสมรรถนะ
1	ด้านการสืบค้นและใช้งาน	3.92	0.97	มาก
2	ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม	2.63	1.19	ปานกลาง
3	ด้านเอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต	3.79	1.03	มาก
4	ด้านการสอนหรือการเรียนรู้	3.97	1.03	มาก
5	ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี	4.69	0.72	มากที่สุด
6	ด้านการติดต่อสื่อสารและการประสานงาน	4.50	0.81	มาก
รวม		3.91	0.96	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีสมรรถนะดิจิทัลในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.91$, S.D.= 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี มีสมรรถนะอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.72) รองลงมา คือ การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน มีสมรรถนะอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.81) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.63$, S.D.=1.19)

2. การศึกษาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0

2.1 การออกแบบแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

2.1.1 ด้านหลักสูตร ประกอบด้วย

1) ควรจัดทำหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตของแต่ละสาขาวิชาทั้งรูปแบบออนไลน์ที่มุ่งเน้นและเปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้แบบไม่จำกัดช่วงเวลาและจำนวนการเข้าเรียน การเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาของหลักสูตรผ่านระบบออนไลน์ และแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียน (Onsite) ซึ่งทั้ง 2 แบบ ต้องเน้นการลงมือปฏิบัติจริงอย่างมีอิสระ

2) พัฒนาเนื้อหาให้ครอบคลุมด้านความรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยี ทั้งทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพ (Hard Skills) เช่น Big Data, Internet of Things (IoT), Cloud Computing ฯลฯ และทักษะความสามารถในการพัฒนาตนเอง (Soft Skills) เช่น การใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานแบบออนไลน์ และคุณลักษณะมีความยืดหยุ่น เชื่อมโยงและสอดคล้องทักษะในศตวรรษที่ 21

3) พัฒนารูปแบบการนิเทศศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ในรายวิชาเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การนิเทศออนไลน์ การส่งแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Document

4) จัดโครงการเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและทักษะทางดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู (กิจกรรมเสริมหลักสูตร) เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาครูอย่างต่อเนื่อง

5) ออกแบบรายวิชาใหม่เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะดิจิทัลมาบูรณาการในการเรียนรู้ได้ เช่น รายวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ รายวิชาโครงการงานดิจิทัลเพื่อการศึกษา เป็นต้น

2.1.2 ด้านการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ มาใช้ เช่น การสร้าง QR Code การตัดต่อคลิปวิดีโอ การอัปโหลดข้อมูลบน YouTube มาใช้ในชั้นเรียน เป็นต้น

2) การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ใหม่ ๆ เช่น บทเรียนออนไลน์แบบเปิด (MOOC) ให้ตอบโจทย์แนวโน้มยุคสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

3) จัดการเรียนการสอนแบบ “โลกคือห้องเรียน” โดยนำสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา (เทคโนโลยีเป็นฐาน) เช่น โปรแกรม ZOOM หรือ Microsoft Team มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน

4) ออกแบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนผลิตสื่อดิจิทัล เช่น อินโฟกราฟิก หรือ วิดีโอ แสดงถึงความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้

5) จัดการเรียนรู้ที่พัฒนาความฉลาดทางดิจิทัล การมีภูมิคุ้มกันในตนเองต่อสิ่งชั่วร้ายทางดิจิทัล และเพิ่มพูนสมรรถนะความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่เข้มแข็งอยู่ร่วมกันอย่างสันติ รู้เท่าทันเทคโนโลยีบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม และการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา

6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่มีประโยชน์ตามมาตรฐานวิชาชีพครูและเกี่ยวกับมาตรฐานความรู้ เช่น การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2.1.3 ด้านการประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) ใช้เทคโนโลยีในการประเมินการเรียนรู้ เช่น Microsoft Teams, Google Classroom, Socrative, Plickers เป็นต้น

2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม เครื่องมือการให้คะแนน (Rubrics) การจำลองสถานการณ์ โดยใช้อุปกรณ์หรือระบบฐานข้อมูลทางเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยในการประเมิน เป็นต้น

3) กำหนดภาระงานหรือการปฏิบัติผ่านชิ้นงานที่มีการบูรณาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงาน อาทิ การสังเกตชั้นเรียนผ่านเครื่องมือทางดิจิทัล การสร้าง E-Portfolio ฯลฯ

2.1.4 ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) สนับสนุนให้มีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่นักศึกษาและอาจารย์ตามบริบทของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) สนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษาเข้าใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่มีอยู่เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่เน้นเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้

3) จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) ระบบอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลแบบออนไลน์เพื่อสืบค้นแหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ให้เพียงพอโดยนำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์มาพิจารณาประกอบการวางแผนปรับปรุงพัฒนา

4) จัดให้มีบริการยืมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ Laptop iPad แก่นักศึกษาและอาจารย์ที่ยังไม่มีอุปกรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

5) มีระบบการดูแลรักษา และตรวจสอบอุปกรณ์และเทคโนโลยีให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอย่างสม่ำเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อชำรุดหรือเกิดความเสียหาย

2.1.5 ด้านการพัฒนาอาจารย์ ประกอบด้วย

1) เสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับข้อกฎหมายในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้กับอาจารย์

2) มีระบบสนับสนุนอาจารย์ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน

3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Teaching) โดยสนับสนุนทรัพยากรทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านดิจิทัลอย่างสูงสุด

4) ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆ และหลากหลายในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านเนื้อหาสาระและการเรียนรู้ด้านดิจิทัลใหม่ ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

5) จัดอบรมการใช้เทคโนโลยีหรือแอปพลิเคชันใหม่ให้แก่อาจารย์ โดยเชิญผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ แนะนำวิธีการใช้งาน พร้อมทดลองใช้จริงภายในกลุ่มคณาจารย์

2.2 การประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 (N=8)

รายการ	การประเมิน					
	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล
1. ด้านหลักสูตร	4.53	0.68	มากที่สุด	4.40	0.63	มาก
2. ด้านการเรียนการสอน	4.50	0.68	มาก	4.40	0.64	มาก
3. ด้านการประเมินการเรียนรู้	4.42	0.78	มาก	4.25	0.61	มาก
4. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.65	0.53	มากที่สุด	4.03	0.77	มาก
5. ด้านการพัฒนาอาจารย์	4.78	0.48	มากที่สุด	4.35	0.66	มาก
รวม	4.57	0.63	มากที่สุด	4.28	0.66	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 ที่สร้างขึ้น โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.57$, $\sigma=0.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านการพัฒนาอาจารย์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.78$, $\sigma=0.48$) รองลงมาคือ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.65$, $\sigma=0.53$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการประเมินการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.42$, $\sigma=0.78$)

สำหรับการประเมินความเป็นไปได้ในภาพรวม มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.28$, $\sigma=0.66$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านการเรียนการสอน มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.40$, $\sigma = 0.64$) รองลงมาคือ ด้านหลักสูตร มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.40$, $\sigma = 0.63$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.03$, $\sigma = 0.77$)

สรุปผลการวิจัย

1. สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านหลักสูตร ควรจัดทำหลักสูตรที่สนับสนุนให้นักศึกษามีสมรรถนะด้านดิจิทัล 2) ด้านการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ทางเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนรู้ 3) ด้านการประเมินการเรียนรู้ ควรบูรณาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินการเรียนรู้ 4) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเหมาะสมเพื่อใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และ 5) ด้านการพัฒนาอาจารย์ ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 มีประเด็นนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า นักศึกษามีสมรรถนะดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการสืบค้นและการใช้งาน ด้านการสร้างสรรค์และ

นวัตกรรม ด้านเอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต ด้านการสอน หรือการเรียนรู้ ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี และด้านการติดต่อสื่อสารและการประสานงาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปัจจุบันการเรียนการสอนส่วนใหญ่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาใช้สื่อดิจิทัลสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมรรถนะดิจิทัลเป็นทักษะและความสมรรถนะที่ต้องใช้ระยะเวลาการเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาอย่างสม่ำเสมอจึงจะทำให้เกิดการพัฒนสมรรถนะดิจิทัลในระดับที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และวาสนาไทย วิเศษสัตย์ (2563) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะดิจิทัลเป็นทักษะสำคัญที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษามีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานวิชาชีพครู มาตรฐานคุณวุฒิ และมาตรฐานการศึกษาชาติที่ต้องพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลให้เกิดในเยาวชนไทยเพื่อนำไปใช้พัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืน สอดคล้องกับกนิษฐา ศิริศักดิ์ (2559) ได้ศึกษาพบว่า นิสิตคณะครุศาสตร์มีสมรรถนะดิจิทัลในระดับมากสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งควรมีการส่งเสริมและพัฒนาให้มีสมรรถนะดิจิทัลที่สูงขึ้น ทำนองเดียวกับศรีเพ็ญ พลเดช (2561) ที่ศึกษาพบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความจำเป็นสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการใช้สื่อดิจิทัลในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเองในยุคดิจิทัลได้อย่างมีคุณภาพ (วชิระ ดวงใจดี และสุเทพ อ่วมเจริญ, 2560)

2. การออกแบบและประเมินแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 แบ่งเป็นประเด็นย่อยดังนี้

2.1 การออกแบบแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลฯ พบว่า มี 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านหลักสูตร 2) ด้านการเรียนการสอน 3) ด้านการประเมินการเรียนรู้ 4) ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และ 5) ด้านการพัฒนาอาจารย์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าแนวทางทั้ง 5 ด้านนี้เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาที่สามารถช่วยส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน ตามกรอบของ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร จะนำไปสู่การจัดเนื้อหาสาระรายวิชาต่าง ๆ และใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วใช้วิธีประเมินการเรียนรู้ที่สามารถสะท้อนพฤติกรรมสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้การจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้สามารถใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีดิจิทัล และนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้และทดลองปฏิบัติก่อให้เกิดสมรรถนะดิจิทัลที่พึงประสงค์ได้ สอดคล้องกับกิตติชัย สุทธาธิโนบล (2562) ที่ศึกษาพบว่า การเรียนรู้ในยุคการศึกษา 4.0 ต้องเน้นกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะบูรณาการที่ผสมผสานการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลเกิดทั้งประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้และเสริมสร้างการเป็นพลเมืองดิจิทัลในอนาคต สอดคล้องกับกนิษฐา ศิริศักดิ์ (2559) ที่ศึกษาพบว่า แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลหลักสูตรวิชาชีพครู ควรมีการเพิ่มและปรับรายวิชาบังคับให้มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล สอดแทรกการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลในกิจกรรมบังคับในหลักสูตรหรือนอกหลักสูตร สร้างความร่วมมือระหว่างสาขาวิชาเพื่อพัฒนาสมรรถนะของนิสิตและกระตุ้นให้อาจารย์เข้ารับการพัฒนาด้านสื่อเทคโนโลยี คล้ายกับมณีโชติรส เกิดปัญญา และसानนท์ ฉิมมณี (2562) ที่ศึกษาพบว่า ควรพัฒนาสมรรถนะด้านไอทีของนักศึกษาด้วยกิจกรรมในชั้นเรียนโดยส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน จัดอบรมหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ และพัฒนาระบบเครือข่ายให้ครอบคลุมทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงระบบเครือข่ายภายใน เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าข้อมูลซึ่งเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องยุคไทยแลนด์ 4.0 ยุคแห่งดิจิทัลต่อไป (กชพร มั่งประเสริฐ, สิทธิพร ประวัตรุ่งเรือง และขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ, 2564)

2.2 แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและความเป็นไปได้ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าได้มีการประเมินสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ออกแบบแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษา และตระหนักถึงองค์ประกอบการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ต้องมีการจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการพัฒนาอาจารย์ และตระหนักถึงความเป็นไปได้เกี่ยวกับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ปัจจัยความพร้อมด้านทรัพยากรที่มีอยู่และจะพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต การรับผิดชอบดูแลรักษาอุปกรณ์การเรียนการสอน ฯลฯ ให้สอดคล้องกับความเหมาะสมในการสร้างแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล เพื่อขับเคลื่อนการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษา นอกจากนี้ยังได้จัดการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถด้านการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษา นำไปสู่การทบทวน วิพากษ์ และตรวจสอบแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษาอย่างเป็นระบบมากขึ้น จึงส่งผลให้แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและมีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับพีระวัตร จันทกุล และฉลอง ชาตรุประชีวิน (2560) ได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการสร้างและพัฒนาแบบแผนการพัฒนาสมรรถนะครูควรเริ่มจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างรูปแบบ แล้วเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสม ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่มีความเป็นไปได้ และมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (พีระวัตร จันทกุล และฉลอง ชาตรุประชีวิน, 2560; อริสา นพคุณ, บรรจบ บุญจันทร์ และสุวิมล ตั้งประเสริฐ, 2560; อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลย์, 2562)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาที่พบว่าสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้สอนควรส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยีและแอปพลิเคชันต่าง ๆ มาใช้สร้างสรรค์ผลงานที่มอบหมายให้ และเน้นให้ฝึกปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น

2. คณะศึกษาศาสตร์ควรนำแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลที่จัดทำขึ้นนี้ไปกำหนดนโยบายเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยจัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน รวมทั้งมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รวมทั้งมีการดูแลรักษาอย่างเป็นระบบ

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรควรนำแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลที่จัดทำขึ้นไปออกแบบรายวิชาใหม่ ๆ เช่น รายวิชา Computing เพื่อให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมและรู้เท่าทันเทคโนโลยี ความรู้เรื่องวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้ในที่สุด

4. อาจารย์ผู้สอนควรนำแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลที่จัดทำขึ้นไปออกแบบระบบการเรียนการสอนให้รองรับอุปกรณ์ใช้งานได้หลากหลาย ทั้งบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยแยกตามสาขาวิชาและชั้นปีของนักศึกษา เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทสาขาวิชา

2. ควรมีการศึกษาผลการใช้แนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในยุคการศึกษา 4.0 เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานและวิเคราะห์ประเด็นที่ควรพัฒนา แล้วนำไปปรับปรุงให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กชพร มั่งประเสริฐ, สิทธิพร ประวิตรุ่งเรือง, และขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ. (2564). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูยุค Thailand 4.0 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบุรี, ใน *เอกสารการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 16*. วันที่ 19 สิงหาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยรังสิต, (เดือนสิงหาคม) หน้า 406–417. ปทุมธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- กณิษฐา ศิริศักดิ์. (2559). *การวิจัยหลักสูตรวิชาชีพครูเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษา การศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- กิตติชัย สุชาลีโนบล. (2562). หลักสูตรและการเรียนรู้แบบดิจิทัล. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*, 20(1), 200–211.
- คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2561). *รายงานการประเมินตนเอง ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ (CMU-EdPEX) ประจำปีการศึกษา 2561*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2562). พันธกิจ/วัตถุประสงค์/ปณิธาน/ปรัชญา/วิสัยทัศน์/สมรรถนะหลักของคณะศึกษาศาสตร์. สืบค้นจาก <https://www.edu.cmu.ac.th/page/mission-objectivity-resolution-philosophy-vision>
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ และวาสนาไทย วิเศษสัตย์. (2563). การศึกษาความต้องการจำเป็นในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 15(1), 106–117.
- พระวัตร จันทกุล และฉลอง ชาตรุประชีวิน. (2560). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(3), 225–237.
- มณีโชติรส เกิดปัญญา และसानนท์ ฉิมมณี. (2562). แนวทางการพัฒนานักศึกษาตามกรอบมาตรฐานสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า*, 6(1), 73–80.
- ลัดดาวัลย์ สำราญ. (2562). *การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลวิจัยเชิงคุณภาพ*. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/laddawansomeran/หน่วยท-9>
- วชิระ ดวงใจดี และสุเทพ อ่วมเจริญ. (2560). การพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 9(25), 43–52.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2564). *สมรรถนะดิจิทัล: Digital competency*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศรีเพ็ญ พลเดช. (2561). สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, ใน *เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2 เรื่อง “มหาวิทยาลัยประกอบการในศตวรรษที่ 21: การพัฒนาการศึกษาด้านผู้ประกอบการและวิจัยเพื่อสังคมที่ยั่งยืน”*. วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2561 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, (เดือนมกราคม) หน้า 908–916. บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). *ระดับสมรรถนะดิจิทัล (Digital competency: DC) สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สืบค้นจาก <https://kru-it.com/shared/dc-for-teacher/>
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). *ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิปริญญาตรี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

- เหงียน ถิ หู ฮ่า. (2561). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดกาบัง ประเทศเวียดนาม. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 6(2), 14-24.
- อริสา นพคุณ, บรรจบ บุญจันทร์ และสุวิมล ตั้งประเสริฐ. (2560). การพัฒนาสมรรถนะครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา. *วารสารชุมชนวิจัย*, 12(3), 232-244.
- อัญญปารย์ ศิลปนิลมาลย์. (2562). ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC) ในรายวิชาการสัมมนาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์. *วารสารวิชาการเซาธ์อีสท์บางกอก (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 5(1), 12-24.
- อารียา จารุภูมิ. (2559). การศึกษาสมรรถนะของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับเศรษฐกิจดิจิทัลของหน่วยงานราชการ: กรณีศึกษาศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง. (การค้นคว้าอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารรัฐกิจและกิจการสาธารณะ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- Yamane, T. (1967). *Statistics an introductory analysis*. (2nd Ed). New York: Harper and Row.





แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง

GUIDELINES FOR PROMOTING LEARNING AND CAREER DEVELOPMENT OF NONGPAKRANG SUBDISTRICT MUNICIPALITY

ชัชววรรณ ต๊ะผัด^{1*}, ขจร ตริโสภณากร², กมลณัฐ พลวัน³ และ เกียรติชัย สายตาคำ⁴
Chatchawan Tapat^{1*}, Khajorn Treesopanakorn², Kamolnut Pholwan³ and Kiattichai Saitakham⁴

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 202 ถ.ช้างเผือก ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300¹⁻⁴
Chiang Mai Rajabhat University, 202 Chang Puak Rd., Chang Puak, Maung Subdistrict, Chiangmai 50300¹⁻⁴

*Corresponding author E-mail: chatchawan_jun@g.cmu.ac.th

(Received: 26 Oct, 2021; Revised: 1 Dec, 2021; Accepted: 11 Dec, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและใช้เทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้นำชุมชน กรรมการชุมชน สมาชิกกลุ่มต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน และบุคลากรเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้อาชีพ รวม 113 คน ผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน กรรมการชุมชน ตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน จำนวน 67 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงและแบบอ้างอิงต่อเนื่องแบบปากต่อปาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก สันทนากลุ่ม สังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แบบอุปนัย และตรวจสอบแบบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง ประกอบด้วย 1) ควรมีการกำหนดโครงสร้างการบริหารงานในลักษณะแบบทีมงาน รวมทั้งกำหนดขอบเขต อำนาจหน้าที่ และการมอบหมายหน้าที่ต่าง ๆ ให้ชัดเจน โดยมีตัวแทนจากกลุ่มต่าง ๆ ร่วมเป็นคณะกรรมการ 2) ควรมีการวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ โดยกำหนดทิศทาง เป้าหมาย ขั้นตอน วิธีดำเนินการ และแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชน 3) ควรมีการดำเนินงานตามแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ โดยจัดกิจกรรมรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มหรือพัฒนาทักษะอาชีพ 4) ควรมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้หลังเสร็จสิ้นโครงการและทุก 3 เดือน เพื่อจะทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และ 5) ควรนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทักษะอาชีพ ช่วยให้ประชาชนในชุมชนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่ายขึ้นสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ต่อยอดสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

คำสำคัญ: การส่งเสริม, การเรียนรู้, พัฒนาอาชีพ, เทศบาลตำบล

¹ อาจารย์ ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ

⁴ อาจารย์ ดร. สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ABSTRACT

The objective of this research was to develop guidelines for learning promotion management and career development of Nongpakrang Subdistrict Municipality. Qualitative research was conducted using participatory action research techniques. The research population was community leaders, community committee, members of various groups set up in the community, and Nongpakrang Subdistrict Municipality's personnel related to Vocational Learning Center, totaling 113 people. The key informant comprised of community leaders, community committee, members of various groups set up in the community, totaling 67 people. The techniques of purposive sampling and snowball sampling were implemented. Data was collected through in-depth interviews, focus group, participatory and non-participatory observation. The data was analyzed by inductive analysis, and the triangulation of data collection was done to examine the accuracy of information.

The research findings were that the guidelines for learning promotion management and career development of Nongpakrang Subdistrict Municipality include 1) team – based structure together with scope of work, authority, and assignments should be clearly defined and there should be representatives from different groups to join the committee, 2) plan for learning promotion and career development should be prepared by setting directions, goals, steps, methods of action, and plans or projects appropriate to the context of the community, 3) the implementation should be done following the plan for learning promotion and career development by organizing various activities to enhance or develop professional skills, 4) the follow-up and evaluation should be done after the completion of the project every three months for continual development, and 5) digital technology should be used to promote learning and career development in order to transfer knowledge and professional skills, and to help all people in the community able to access the knowledge more easily. In addition, they can apply the gained knowledge to increase their income for the family, leading to lifelong learning.

KEYWORDS: Promoting, Learning, Career Development, Subdistrict Municipality



บทนำ

การศึกษาช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพเป็นกำลังคนที่มีคุณภาพของประเทศ ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการจัดการศึกษาประการหนึ่ง คือ การพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562; คณะกรรมการอิสระเพื่อปฏิรูปการศึกษา, 2562; สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญกับการศึกษาตลอดชีวิต ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย หรือการผสมผสานการศึกษาทั้งสามรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลทุกช่วงวัย พื้นฐานการศึกษา อาชีพ ความสนใจ และสภาพแวดล้อมของผู้เรียน โดยยึดหลัก 3 ประการ คือ 1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน 2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และ 3) พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, 2542)

ศูนย์การเรียนรู้เป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นแหล่งการเรียนรู้ถ่ายทอดแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิทยาการ ภูมิปัญญาท้องถิ่น อีกทั้งจัดการศึกษาและพัฒนาอาชีพ ตลอดจนกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับบุคคลทุกช่วงวัยให้สามารถเรียนรู้ได้ตามรูปแบบที่ต้องการ เป็นการสร้างโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่รัฐควรส่งเสริมให้มีการดำเนินงานและจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ทุกรูปแบบให้ทั่วถึงและมีจำนวนมากพอเพียง เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายและเป็นการพัฒนาตนเองได้อย่างแท้จริง ซึ่งการจัดศูนย์การเรียนรู้ที่ดีควรสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชุมชนเป็นสำคัญ (สมบุญศรีศิริสรหิรัญ, 2559; พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2542, 2542; กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, ม.ป.ป.; สมนอง โลหิตวิเศษ, 2559)

เทศบาลตำบลหนองป่าครั่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีประชากรทั้งสิ้น 7,322 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย รับจ้างทั่วไป งานบริการ พนักงานบริษัทเอกชน ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ เทศบาลตำบลหนองป่าครั่งได้จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้อาชีพชุมชนขึ้นเพื่อเป็นแหล่งการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับอาชีพให้กับประชาชนในชุมชนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพ สร้างรายได้ให้กับครอบครัว แต่การดำเนินงานที่ผ่านมาไม่มีแนวทางการส่งเสริมที่ชัดเจน รวมทั้งการจัดกิจกรรมยังตอบสนองความต้องการของชุมชนไม่ดีเท่าที่ควร การขับเคลื่อนศูนย์การเรียนรู้ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ผู้อำนวยการกองสวัสดิการและสังคม เทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง, สัมภาษณ์, 20 พฤษภาคม 2564)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจึงเห็นควรที่จะมีการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งเพื่อพัฒนาการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพสำหรับผู้เรียนทุกช่วงวัยสามารถนำความรู้ไปพัฒนาหรือสร้างอาชีพให้มีรายได้ให้กับครอบครัว พัฒนาและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม สมองตอบยุทธศาสตร์ชาติทั้งในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์สร้างโอกาสทางการศึกษาและความเสมอภาคทางสังคม ตลอดจนเติมเต็มให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1

แนวคิดการส่งเสริมการเรียนรู้

- ศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน (สำนักงานการศึกษานอกระบบ, 2555)
- กรอบแนวคิดแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework) (ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงคาร, 2561)
 1. กลยุทธ์ (Strategy)
 2. โครงสร้างองค์การ (Structure)
 3. บุคลากร (Staff)
 4. รูปแบบการบริหาร (Style)
 5. ระบบงาน (System)
 6. ทักษะ ความรู้ ความสามารถ (Skill)
 7. ค่านิยมร่วม (Shared Value)
- วงจรคุณภาพ (Deming Cycle) (Deming, 1986)
 1. การวางแผน (Plan)
 2. การปฏิบัติตามแผน (Do)
 3. การตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check)
 4. การปรับปรุงแก้ไข (Act)
- วงจรการประเมินโครงการ (ศูนย์ทดสอบและประเมิน เพื่อพัฒนาการศึกษาและวิชาชีพ, ม.ป.ป.)
 1. การวางแผน (Planning)
 2. การดำเนินงาน (Implementation)
 3. การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation)
- เทคโนโลยีดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง

1. การกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน
2. การวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ
3. การดำเนินงานตามแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ
4. การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน
5. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

ผู้นำชุมชน กรรมการชุมชน สมาชิกกลุ่มต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน และบุคลากรเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ อาชีพ รวม 113 คน

ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้นำชุมชน กรรมการชุมชน ตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) กลุ่มพัฒนาสตรี กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเยาวชน ได้มาด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 67 คน กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา

คัดเลือก คือ เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์เข้าร่วมกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้อาชีพ ใช้วิธีอ้างอิงต่อเนื่องแบบปากต่อปาก (Snowball Sampling Technique) โดยสอบถามจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเพื่อหาผู้ให้ข้อมูลหลักที่สามารถให้ข้อมูลความเป็นมาและการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน บริบทการจัดกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้อาชีพ และแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้อาชีพ

เครื่องมือการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ

การสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาสร้างแนวคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. สร้างแบบสัมภาษณ์แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interviews) กำหนดโครงสร้างคำถามในการสัมภาษณ์ เป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ความเป็นมาของศูนย์การเรียนรู้อาชีพ 2) การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน 3) บริบทการจัดกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้อาชีพ และ 4) แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้อาชีพ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ แต่จะมีคำถามเพิ่มเติมต่อเนื่องในประเด็นที่ต้องการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาอย่างครบถ้วน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้อาชีพจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ของเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง เช่น กองสวัสดิการสังคม กองการศึกษา

2. ลงพื้นที่สำรวจชุมชนใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Observation Participatory) และแบบไม่มีส่วนร่วม (Observation non – participatory) โดยผู้วิจัยได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมของกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน เช่น การอบรมพัฒนาทักษะอาชีพ กิจกรรมวันสำคัญทางศาสนา กิจกรรมพัฒนาเยาวชน เป็นต้น

3. สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant Interview) ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน กรรมการชุมชน ตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นในชุมชน บุคลากรเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง เพื่อศึกษาความเป็นมาของศูนย์การเรียนรู้อาชีพ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน บริบทการจัดกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้อาชีพ และแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้อาชีพด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยกับผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งขออนุญาตในการจดบันทึกและบันทึกเสียง โดยผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ใช้เวลาสัมภาษณ์คนละประมาณ 50 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ให้ข้อมูล การสัมภาษณ์จะดำเนินการจนกว่าข้อมูลอิ่มตัว (Data Saturation)

3. จัดสนทนากลุ่ม (Focus Groups) กับกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน ประกอบด้วย กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มพัฒนาสตรี กลุ่ม อสม. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเยาวชน โดยจัดแบบแยกกลุ่ม กลุ่มละ 1 ครั้ง มีจำนวนผู้เข้าร่วมกลุ่มละประมาณ 8 – 12 คน เพื่อระดมความคิดเห็นแล้วนำข้อมูลไปสังเคราะห์สร้างแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง

4. จัดเวทีประชาคมโดยเชิญตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ และตัวแทนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งเข้าร่วมเพื่อวิพากษ์และตรวจสอบความถูกต้องแนวทางการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แบบอุปนัยตีความและสร้างข้อสรุปจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ของชุมชน การดำเนินชีวิตของชุมชน ใช้การตรวจสอบแบบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) จากการสังเกตทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มจากคนในชุมชนและผู้ช่วยนักวิจัย เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลแล้วนำมาสร้างแนวทางการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม

ผลการวิจัย

การศึกษาแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) และการสนทนากลุ่ม (Focus Groups) กับกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน ประกอบด้วย กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มแม่บ้าน กลุ่ม อสม. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเยาวชน โดยมีผู้เข้าร่วมกลุ่มละประมาณ 8 – 12 คน เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ตลอดจนการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Observation Participatory) และแบบไม่มีส่วนร่วม (Observation Non – participatory) จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมของกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน โดยผู้วิจัย เพื่อสังเกตวิถีการดำเนินชีวิต วัฒนธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล พฤติกรรมขณะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โครงสร้างทางสังคมในชุมชน ที่เชื่อมโยงและอธิบายลักษณะการเรียนรู้ของสมาชิกในชุมชน จากนั้นนำข้อมูลไปสังเคราะห์เพื่อสร้างแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนและจัดเวทีประชาคมโดยมีตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ และตัวแทนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งเข้าร่วมวิพากษ์และตรวจสอบความถูกต้องแนวทางการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง ผลการศึกษาพบว่า

1. การกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน ควรกำหนดโครงสร้างศูนย์การเรียนรู้อาชีพ มีลักษณะโครงสร้างแบบทีมงาน (Team-Based Structures) การบริหารเป็นแบบแนวราบ (Flat Organizational) โดยมีตัวแทนจากกลุ่มต่าง ๆ ร่วมเป็นคณะกรรมการเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ทุกคนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่และเท่าเทียมกัน มีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน สามารถติดต่อประสานงานกันได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ควรกำหนดขอบเขต อำนาจหน้าที่ และการมอบหมายหน้าที่ต่าง ๆ ของคณะกรรมการ เพื่อให้ทราบขอบเขตและความรับผิดชอบอย่างชัดเจน ส่วนผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา และเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการ

ดำเนินงาน โดยมีบุคลากรของกองสวัสดิการและสังคมเป็นผู้ประสานงาน

2. การวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ควรกำหนดทิศทาง เป้าหมาย ขั้นตอน วิธีดำเนินการ และแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมาย โดยเริ่มจากศึกษาความต้องการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน ร่วมกับการวิเคราะห์บริบทของชุมชน เช่น ลักษณะการใช้เวลาว่างของสมาชิกในชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน เป็นต้น ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพทั้งแผนระยะสั้นและระยะยาว ให้สอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของชุมชน จากนั้นจัดลำดับความสำคัญและจัดกิจกรรมตามความต้องการของประชาชน เพื่อเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งซึ่งเป็นแหล่งงบประมาณที่สำคัญ โดยมีคณะกรรมการศูนย์การเรียนรู้อาชีพ เป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ควรเปิดโอกาสให้สมาชิกในชุมชนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและดำเนินการร่วมกับคณะกรรมการศูนย์การเรียนรู้อาชีพ

3. การดำเนินงานส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ควรมีการดำเนินงานตามแผนงานหรือโครงการที่กำหนดในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การฝึกอบรม โดยเชิญวิทยากรที่มีความรู้และประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้ความรู้ หรือการเรียนรู้อาชีพผ่านสื่อต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มและพัฒนาทักษะอาชีพ เมื่อแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพได้รับการพิจารณาอนุมัติและสนับสนุนงบประมาณจากเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง คณะกรรมการศูนย์การเรียนรู้อาชีพ จะต้องจัดทำโครงการและดำเนินกิจกรรมตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ โดยมีตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชนเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินกิจกรรม มีกองสวัสดิการและสังคม เทศบาลตำบลหนองป่าครั่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาและกำกับติดตามการใช้งบประมาณให้ถูกต้องตามระเบียบ

4. การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน ควรมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ในแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพว่าบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้

หรือไม่ พบปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการหรือกิจกรรม เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนา กิจกรรม และช่วยในการตัดสินใจว่าควรดำเนินการต่อไปหรือไม่ ทั้งนี้การประเมินผลควรดำเนินการหลังเสร็จสิ้นโครงการและทุก ๆ 3 เดือน โดยคณะกรรมการศูนย์การเรียนรู้อาชีพ จะประชุมร่วมกับกลุ่มต่าง ๆ หรืออาจจะเป็นการติดตามและประเมินผลโดยกลุ่มเอง เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาดำเนินการของแต่ละกลุ่ม ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณะกรรมการศูนย์การเรียนรู้อาชีพ และกองสวัสดิการสังคมสามารถติดตาม สนับสนุน ส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มจะทำให้เกิดการพัฒนาดังต่อเนื่อง กรณีที่ผลลัพธ์การดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ผู้รับผิดชอบแต่ละโครงการจะนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยประชุมร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเดิมเกิดขึ้นอีกในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการปรับปรุงจะช่วยให้การวางแผนจัดกิจกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น หากกิจกรรมใดที่ดำเนินการแล้วผลลัพธ์เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ก็จะต้องมีการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปอีก

5. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ควรนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยนำใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีพและภูมิปัญญาต่าง ๆ ในชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ ทั้งกิจกรรมที่ศูนย์การเรียนรู้อาชีพ จัดขึ้นเอง หรือนำมาจากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ และมาจัดทำเป็นสื่อการเรียนรู้อาชีพในรูปแบบต่าง ๆ เช่น คลิปวิดีโอ อินโฟกราฟิก เป็นต้น แล้วนำไปเผยแพร่ผ่านเพจเฟซบุ๊กของศูนย์การเรียนรู้อาชีพ เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชน เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทักษะอาชีพให้กับสมาชิกที่ไม่มีเวลาหรือไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรม หรือผู้ที่สนใจได้เรียนรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นอาชีพสร้างรายได้ให้กับครอบครัว

สรุปผลการวิจัย

แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง ประกอบด้วย

- 1) การกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน
- 2) การวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ
- 3) การดำเนินงานตามแผน
- 4) การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน
- 5) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลส่งเสริมการเรียนรู้

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องแนวทางการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง มีประเด็นนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน พบว่า ควรมีการกำหนดโครงสร้างการบริหารงานแบบทีมงาน รวมทั้งกำหนดขอบเขต อำนาจหน้าที่ และการมอบหมายหน้าที่ต่าง ๆ ให้ชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าโครงสร้างองค์กรแบบทีมงานเป็นการจัดโครงสร้างองค์กรที่เน้นการทำงานเป็นทีมร่วมกัน ไม่มีสายการบังคับบัญชา แบ่งงานตามความเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล มีความเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน มีความคล่องตัวสูง ลดขั้นตอนการประสานงานผ่านกลุ่มงานต่าง ๆ ทุกคนจะมีแรงจูงใจสูงสุดเมื่อได้ใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ตามความชำนาญของตน ไม่มีใครเป็นผู้นำโดยตำแหน่ง มีแต่เพียงบทบาทของแต่ละคนที่แตกต่างกันไป ดังที่ Wroblewski (2020) ได้กล่าวไว้ว่า โครงสร้างองค์กรแบบทีม (Team-based Structures) เป็นโครงสร้างที่มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม บุคลากรทุกคนเรียนรู้ที่จะทำหน้าที่เป็นทีม ไว้ใจซึ่งกันและกัน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์และความรู้สึกการทำงานร่วมกันเพื่อให้งานประสบความสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับ อัจจิมา ศุภจริยาวัตร, สุรติ สุพิชญางกูร และทักษญา สง่าโยธิน (2562) ที่ศึกษาพบว่า โครงสร้างองค์กรเป็นการกำหนดรูปแบบหน้าที่และการบริหารงานในแต่ละส่วนขององค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดวิธีการทำงานร่วมกัน และส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานให้กับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรให้ไปสู่เป้าหมาย (Burton and Obel, 2018; Kuipers and de Witte, 2005)

2. การวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ พบว่า ควรมีการวางแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ โดยกำหนดทิศทาง เป้าหมาย ขั้นตอน

วิธีดำเนินการ และแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ ตามความต้องการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการวางแผนมีความสำคัญต่อการดำเนินงาน ช่วยกำหนดทิศทาง เป้าหมายการดำเนินงาน รวมทั้งควบคุม ติดตาม ตรวจสอบความสำเร็จของเป้าหมายและลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ทำให้ศูนย์การเรียนรู้สามารถดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ Robbins and Coulter (2021) ได้กล่าวไว้ว่า การวางแผนเป็นการกำหนดแนวทางการดำเนินงานขององค์กรให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายไว้ล่วงหน้า วิเคราะห์โอกาสความเป็นไปได้ และผลที่ได้จากการระดมการวางแผน ทำให้เกิดแผนงานที่สามารถนำไปใช้ควบคุมการดำเนินงานต่อไป สอดคล้องกับ Gošnik (2019) ที่ศึกษาพบว่า การวางแผนเป็นปัจจัยที่สำคัญของการจัดการที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร ทำให้การบริหารงานประสบความสำเร็จบรรลุตามเป้าหมาย (นาคศักดิ์ อุทัยศรีสม และสัมพันธ์ พลภักดิ์, 2560; นิติกรณ กลินมาลี, อนันท์ ประสาน และสุรพงศ์ เอื้อศิริพรฤทธิ์, 2561)

3. การดำเนินงานส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ พบว่า ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพในรูปแบบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการดำเนินงานเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะขับเคลื่อนการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ซึ่งจะต้องสร้างความเข้าใจให้กับกรรมการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน เพื่อให้เกิดการยอมรับและสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย พร้อมทั้งจะนำแผนงาน โครงการต่าง ๆ ไปปฏิบัติตามแนวทางได้อย่างเหมาะสมกับบริบทชุมชนและเหมาะสมกับแนวทางปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการดำเนินงานตามแผนนั้นจะสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีกว่า นำไปสู่เป้าหมายขององค์กร ทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้เร็ว เพราะมีการตั้งเป้าหมายและการวัดผลที่ชัดเจน ตลอดจนลดความเสี่ยงในการจัดการด้านต่าง ๆ ขององค์กร

(Deming, 1986; Godoy and Bessas, 2020) สอดคล้องกับ Isniah, Purba and Debora (2020) ที่ศึกษาพบว่า การดำเนินงานเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญเพราะผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนที่กำหนดจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานขององค์กรให้บรรลุตามเป้าหมาย (Mohamed, 2019) คล้ายกับ Vera and Suryanto (2021) ที่ศึกษาพบว่า การศึกษาและดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์อย่างเคร่งครัดจะส่งผลต่อผลผลิตที่มีคุณภาพขององค์กร

4. การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน พบว่า ควรมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ในแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการติดตามและประเมินผลเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้คณะกรรมการและผู้เกี่ยวข้องทราบถึงความก้าวหน้า ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ นำไปสู่การทบทวน ปรับปรุงแนวทางการดำเนินงาน มีการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นและบรรลุตามเป้าประสงค์ที่กำหนด อีกทั้งยังสามารถสะท้อนให้เห็นคุณค่าและผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจดำเนินงานในปีต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการติดตามและประเมินผลจะแสดงถึงความสำเร็จ จุดแข็ง จุดอ่อน และแนวทางการปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน ช่วยให้การบริหารแผนงานและโครงการมีประสิทธิภาพสูงขึ้น บรรลุเป้าหมายระยะสั้นและระยะยาว (สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564; ศูนย์ทดสอบและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษาและวิชาชีพ, ม.ป.ป) สอดคล้องกับ Kabeyi (2019) ที่ศึกษาพบว่า การติดตามและประเมินผลช่วยให้การบริหารโครงการสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยติดตามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ทำนองเดียวกับ ดมิตา มุกต์มณี และดวงมณี เลาวกุล (2560) ที่ศึกษาพบว่า การติดตามและประเมินผลเป็นกลไกสำคัญที่นำมาใช้ในการติดตามและพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พงษ์พัทธ์ วัฒนพงศ์ศิริ และสุรียพร สลับสี, 2562)

5. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า ควรนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านอาชีพ ทั้งนี้อาจเป็น

เพราะว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ เทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย ช่วยให้ทุกคนในชุมชนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่ายขึ้น และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ต่อยอดสร้างรายได้ให้กับครอบครัว สอดคล้องกับสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) (2563) ได้กล่าวไว้ว่า รูปแบบและช่องทางการเรียนรู้ใหม่ ๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าตามความสนใจเฉพาะด้านของแต่ละบุคคล เทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน สร้างสื่อและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อถ่ายทอดความรู้ สร้างการเรียนรู้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทุกคนเข้าถึงได้อย่างสะดวก เพิ่มโอกาสการได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานของทุกช่วงวัย ทุกที่และทุกเวลา ลดความเหลื่อมล้ำโอกาสทางการศึกษา ตลอดจนเพื่อให้การศึกษารเรียนการสอนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เข้าถึงแหล่งทรัพยากรความรู้และสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้อย่างเท่าเทียมกัน (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561; ณัฐดนัย เนียมทอง, 2561) สอดคล้องกับ Scherer, Siddiq and Tondeur (2019) ที่ศึกษาพบว่าเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยสร้างความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนและช่วยให้ผู้สอนจัดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Spiteri and Rundgren, 2020)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การกำหนดโครงสร้างการบริหารงาน เทศบาลควรเปิดโอกาสให้ตัวแทนกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชนได้มีส่วนร่วมเป็นคณะทำงาน เพื่อจัดทำแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพซึ่งจะทำให้ได้แผนงาน โครงการที่มีความเหมาะสมกับความต้องการของประชาชนและสอดคล้องกับบริบทของชุมชน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการดำเนินงานต่อไป

2. การนำแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพไปใช้ ควรปรับประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชนเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเผยแพร่องค์ความรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ ควรเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ให้หลากหลายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาดูผลการประเมินแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของชุมชนเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง โดยกำหนดเกณฑ์และตัวชี้วัดการประเมินผลสำเร็จของแผนส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพ รวมทั้งโครงการและกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

2. ควรมีการศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการศูนย์การเรียนรู้อาชีพเทศบาลตำบลหนองป่าครั่ง โดยถอดบทเรียนจากศูนย์การเรียนรู้ที่มีแนวปฏิบัติที่ดีและประสบความสำเร็จในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (ม.ป.ป.). *มาตรฐานศูนย์การเรียนรู้ชุมชน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย
- คณะกรรมการอิสระเพื่อปฏิรูปการศึกษา. (2562). *รายงานพันธกิจของคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา*. สืบค้นจาก <http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1734-file.pdf>
- ณัฐดนัย เนียมทอง. (2561). *มองเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- ดมิศา มุกต์มณี และดวงมณี เลาวกุล. (2560). *โครงการติดตามและประเมินผลการทำงานของคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน*. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า.
- นำศักดิ์ อุทัยศรีสม และสัมพันธ์ พลภักดิ์. (2560). การบริหารจัดการด้านการวางแผนขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดปทุมธานี ตามแนวทางการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 7(2), 266-276.
- นิติกรณ์ กลิ่นมาลี, อโนทัย ประสาน และสุรพงศ์ เอื้อศิริพรฤทธิ์. (2561). สภาพการปฏิบัติการวางแผนบริหารโรงเรียนเฉพาะความพิการ สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 15(70), 86-93.
- ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงคาร. (2561). *7S model (McKinsey)*. สืบค้นจาก <https://drpiyanan.com/2021/05/27/7s-model-mckinsey/>
- พงษ์พัฑ วัฒนพงศ์ศิริ และสุริย์พร สลับสี. (2562). *การจัดการเชิงกลยุทธ์ในการบริหารการจัดทำบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสมุทรปราการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542). *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก 19 สิงหาคม 2542 หน้า 1-23. สืบค้นจาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2542/A/074/1.PDF>
- ศูนย์ทดสอบและประเมินเพื่อพัฒนาการศึกษาและวิชาชีพ. (ม.ป.ป.). *หลักการติดตามและประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สนอง โลหิตวิเศษ. (2559). ชุมชนแห่งการเรียนรู้. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 51, 31-40.
- สมบุญรณ์ ศิริสรหิรัญ. (2559). แนวทางการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ชุมชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารการบริหารปกครอง*, 5(2), 59 - 74.
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2561 - 2565)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- สำนักงานการศึกษานอกระบบ. (2555). *แนวทางดำเนินโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 2560-2564*. สืบค้นจาก https://www.nesdc.go.th/ewt_news.php?nid=6420&filename=develop_issue
- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). (2563). *การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล*. สืบค้นจาก <https://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/life-long-learning/3678/>
- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2564). *การติดตามและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ: บริษัท 21 เซนจูรี จำกัด.
- อัจฉิมา ศุภจริยาวัตร, สุรติ สุพิชญางกูร และทักษณา สง่าโยธิน. (2562). รูปแบบโครงสร้างองค์การ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยี และการจัดการที่ทำให้สินค้าโรงเรียนประชาวิธสามารถจัดจำหน่ายได้. *Bu Academic Review*, 18(1), 84–97.
- Burton, R. M., and Obel, B. (2018). The science of organizational design: Fit between structure and coordination. *Journal of Organization Design*, 7(5), 1–13. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0029-2>
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge: MIT Press.
- Godoy, R., and Bessas, C. (2020). *Plan, do, check, act—a practical guide for managers: Understanding results-focused management*. N.P.: Escola de Gestão Aquila.
- Gošnik, D. (2019). Core business process management and company performance. *Management*, 14(1), 59–86.
- Isniah, S., Purba, H. H., & Debora, F. (2020). Plan do check action (PDCA) method: Literature review and research issues. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 4(1), 72–81.
- Kabeyi, M. J. B. (2019). Evolution of project management, monitoring and evaluation, with historical events and projects that have shaped the development of project management as a profession. *International Journal of Science and Research*, 8(12), 63–79.
- Kuipers, B. S., and de Witte, M. C. (2005). The control structure of team-based organizations: A diagnostic model for empowerment. *Economic and Industrial Democracy*, 26(4), 621–643. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0143831X05057504>
- Mohamed, W. K. (2019). *Using plan, do, check, action (PDCA) cycle to evaluate a production project from a quality assurance (qa) perspective*. (Doctoral dissertation, California State University Dominguez Hills).
- Robbins, S. P. and Coulter, M. (2021). *Management*. (15th Ed.). Harlow: Pearson.
- Scherer, R., Siddiq, F., and Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35.
- Spiteri, M., and Rundgren, S. N. C. (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(1), 115–128.
- Vera, N. T., and Suryanto, S. (2021). Competency development of quality control in automotive companies to improve service quality. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1), 385–391.
- Wroblewski, M.T. (2020). *The advantages of team-based structure*. Retrieved from <https://smallbusiness.chron.com/advantages-teambased-structure-55624.html>
- Yarbrough, D. B., Shula, L. M., Hopson, R. K., and Caruthers, F. A. (2010). *The program evaluation standards: A guide for evaluators and evaluation users*. (3rd Ed.). C.A.: Corwin Press.



การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเองสังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2

ADMINISTRATION OF STAND ALONE SCHOOLS UNDER SUKHOTHAI
PRIMARY EDUCATION AREA OFFICE 2

ปกิตตา ปานเกษม^{1*}, ชัชภูมิ สีชมภู² และ ชาวฤทธิ์ จันทน์³

Pakitta Pankasem^{1*}, Chatphum Sichomphoo² and Chaowarit Chancheen³

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ 53000^{1, 2, 3}

Uttaradit Rajabhat University, Tha It Sub-district, Mueang District, Uttaradit Province, 53000^{1, 2, 3}

* Corresponding author E-mail: pakitta.p567@gmail.com

(Received: 17 May, 2021; Revised: 29 Sep, 2021; Accepted: 12 Oct, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารจัดการและศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยครูผู้สอนในสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง จำนวน 82 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย คือ แบบสอบถามการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 และแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยวิเคราะห์เนื้อหา และตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า

ผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.30) และแนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง พบว่า 1) ด้านการบริหารวิชาการควรส่งเสริมการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของผู้บริหารและบุคลากร ในการพัฒนาหลักสูตร การวัดผลและประเมินผล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และการส่งเสริมความรู้ทางวิชาการแก่ชุมชน 2) ด้านการบริหารงบประมาณ ควรมีการบริหารงบประมาณโดยนำหลักธรรมาภิบาลมาประยุกต์ใช้ 3) ด้านการบริหารงานบุคคล ควรมีการฝึกอบรมพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานตำแหน่ง ตลอดจนเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ครอบคลุมสมรรถนะทุกด้าน และ 4) ด้านการบริหารทั่วไป ควรปลูกฝังและเสริมสร้างค่านิยมในการทำงานโดยมุ่งเน้นด้านความรับผิดชอบ และไม่เลือกปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบริการได้อย่างมีคุณภาพ ควรมีระบบจัดเก็บเอกสารและการสืบค้นที่รวดเร็วทันสมัย

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ, สถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง, การประถมศึกษา

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์

³ อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this research were to study the administration and the management guidelines of the stand-alone schools under Sukhothai Primary Educational Service Area Office 2. The sample consisted of 82 teachers of the stand-alone schools selected through purposive sampling technique. The research instruments were a stand-alone school administration questionnaire under the Sukhothai Primary Educational Service Area Office 2 and a structured interview form. Quantitative data were analyzed by frequency, percentage, mean and standard deviation. Qualitative data were analyzed through content analysis. Data were triangulated to establish credibility and trustworthiness.

The results showed that administration of the stand-alone schools Sukhothai Primary Educational Service Area Office 2 overview as has high level of practice/operation (= 4.16, SD = 0.30). The guidelines for management of stand-alone schools were found: 1) Academic administration should be promoted with the participation of executives and personnel in course development measurement, evaluation development of learning resources, development of quality assurance systems within educational institutions, and promoting academic knowledge to community, 2) Budget management should be managed by applying good governance principles, 3) Personnel management should develop teachers and educational personnel by training according with goals and position standards, enhance operational efficiency of personnel to cover competency, and 4) General administration should cultivate and reinforce the values of working with a focus on responsibility and non-discrimination in order to provide quality service, and there should be a modern and fast document storage and retrieval system.

KEYWORDS: Administration, Stand-alone Schools, Primary Education



บทนำ

การบริหารสถานศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของบุคคลและสังคมนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สถานศึกษาที่มีบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนจะทำให้สามารถจัดการศึกษาได้อย่างดีและมีคุณภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในด้านต่าง ๆ รวมทั้งสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี และสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข โดยผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีบทบาทหน้าที่ในการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเสริมสร้างความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามนโยบายที่กำหนดไว้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2559)

จากผลการประเมินของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ปีการศึกษา 2562 พบว่าโรงเรียนขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเองขาดแคลนครู มีครูไม่ครบตามวิชาเอก ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายได้ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ขาดแคลนงบประมาณสำหรับบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ส่งผลให้คุณภาพผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับประเทศ ทุกกลุ่มสาระ นอกจากนี้ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารที่บรรจุใหม่จึงขาดประสบการณ์และความชำนาญในการบริหารจัดการ ตลอดจนนโยบายไม่ชัดเจนและเปลี่ยนแปลงบ่อยไม่ต่อเนื่องทำให้การบริหารสถานศึกษาไม่บรรลุตามเป้าหมาย (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2, 2562) สอดคล้องกับวาทิชัยสาขามูละ (2559) ที่ศึกษาพบว่า ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็กประกอบด้วยนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการขาดความชัดเจน เปลี่ยนแปลงบ่อย ไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ ขาดการประสานงานที่ดีระหว่าง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารขาดความมั่นใจ ผู้ปกครองไม่มั่นใจต่อคุณภาพการศึกษา การจัดการเรียนการสอนครูไม่ครบชั้นและไม่ครบวิชาเอก ขาดการจัดหาและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย งบประมาณที่ได้รับไม่เพียงพอส่งผลต่อคุณภาพการจัดการศึกษา (ประสงค์ เอี่ยมเวียง, 2559) อย่างไรก็ตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เห็นความสำคัญต่อการแก้ปัญหสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเองจึงได้ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการทดลองวิจัยเพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้แก้ปัญหสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง ให้มีกระบวนการบริหารจัดการ และการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (มยุรฉัตร เงินทอง และณิรดา เวชญาณลักษณ์, 2559)

การบริหารสถานศึกษาให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรและสังคมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิชาการ ด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร และด้านการบริหารจัดการ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของประเทศ โดยผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการจูงใจเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการปฏิบัติงานและเสริมสร้างความก้าวหน้าของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามนโยบายที่กำหนดไว้ (ทินกฤต ชัยสุวรรณ, ไตรรัตน์ ยืนยง และศรดา ชัยสุวรรณ, 2561) สอดคล้องกับปภาวดี โพธิ์งาม (2559) ที่ศึกษาพบว่าการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็กควรให้ความสำคัญกับการบริหารแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคคลที่เกี่ยวข้อง มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล การพัฒนาใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา นอกจากนี้ควรจัดทำแผนงบประมาณ แผนปฏิบัติการใช้จ่าย ตลอดจนมีการตรวจสอบติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการใช้งบประมาณอย่างต่อเนื่อง (ศิริพร ลิทธิวงศ์ และศักดิ์พันธ์ ดันวิมลรัตน์, 2562) ตลอดจนจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของโรงเรียนมีความสอดคล้องกับเป้าหมายของเขตพื้นที่ ชุมชน และสังคม รวมทั้งวางแผนการสรรหาและส่งเสริมให้พัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง (ฤกษ์ชัย ใจคำปัน, 2559; ประมูล

สุวรรณมาใจ, ละม้าย กิตติพร และสุรพล บุญมีทองอยู่, 2563)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงเห็นควรที่จะมีการศึกษาการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 เพื่อหาแนวทางพัฒนาการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง ให้สามารถจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งให้ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป

การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็ก ที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2560; ปภวดี โพธิ์งาม, 2559)

1. ด้านการบริหารวิชาการ
2. ด้านการบริหารงบประมาณ
3. ด้านการบริหารงานบุคคล
4. ด้านการบริหารทั่วไป

แนวทางการบริหารจัดการ

สถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2

1. ด้านการบริหารวิชาการ
2. ด้านการบริหารงบประมาณ
3. ด้านการบริหารงานบุคคล
4. ด้านการบริหารทั่วไป

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach) มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ผู้บริหารและครูผู้สอนในสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 24 โรงเรียน รวม 174 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา 24 คน และครูผู้สอน 198 คน

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ดังนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ คือ ครูผู้สอนในสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 82 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2
2. เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2

Sampling) จากสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง (Stand Alone) ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่ปกติแต่ห่างไกล และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จำนวน 15 แห่ง

การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก 7 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน และกรรมการสถานศึกษา 2 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบสอบถาม (Questionnaire) การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2
2. แบบสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสอบถามการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถาม

1.2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

1.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย ด้านบริหารการศึกษา 3 ท่าน และด้านวิจัย 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85

1.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหารและครูโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 1 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Reliability Coefficient Alpha) (ธนานันต์ นุ่มแสง และธนิศา ตันตระรุ่งโรจน์, 2561) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

1.5 นำแบบสอบถามจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

2. แบบสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นแนวทางการสร้างคำถามในแบบสัมภาษณ์

2.2 กำหนดประเด็นหลักในการสัมภาษณ์ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.3 จัดทำร่างแบบสัมภาษณ์และรายการคำถามแต่ละประเด็นเสนอที่อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนเมษายน 2564 มีขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 82 ฉบับ ด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามกลับคืน จำนวน 82 ฉบับ คิดเป็นอัตราการตอบกลับ ร้อยละ 100

2. การเก็บข้อมูลคุณภาพ ผู้วิจัยประสานงานกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เพื่อกำหนดหมายวัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์ และดำเนินการสัมภาษณ์ โดยใช้เวลา 20 นาที ต่อคน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาเรียบเรียงและนำเสนอข้อมูลด้วยการพรรณนา ตรวจสอบความถูกต้อง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) ด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย และด้านทฤษฎี

ผลการวิจัย

1. การศึกษาการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 (n=82)

การบริหารจัดการสถานศึกษา	$\bar{x}$	S.D.	การปฏิบัติงาน
ด้านการบริหารวิชาการ	4.34	0.69	มาก
ด้านการบริหารงบประมาณ	4.01	0.45	มาก
ด้านการบริหารงานบุคคล	4.13	0.39	มาก
ด้านการบริหารทั่วไป	4.17	0.40	มาก
ภาพรวม	4.16	0.30	มาก

จากตารางที่ 1 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 พบว่า ในภาพรวม มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.16$, S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการบริหารวิชาการ มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.69) รองลงมาคือ ด้านการบริหารทั่วไป และด้านการบริหารงานบุคคล มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.40 และ $\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.39 ตามลำดับ) ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการบริหารงบประมาณ มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.01$, S.D. = 0.45)

ตารางที่ 2 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารวิชาการ (n=82)

ด้านการบริหารวิชาการ	$\bar{x}$	S.D.	การปฏิบัติงาน
1. สถานศึกษามีการอบรมครูให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร	4.21	0.88	มาก
2. สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่น	4.21	0.88	มาก
3. สถานศึกษามีการดำเนินการนิเทศ แนะนำ กำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน	4.31	0.83	มาก
4. สถานศึกษามีการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาที่ครอบคลุมทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้	4.26	0.74	มาก
5. สถานศึกษามีการส่งเสริมความรู้ทางวิชาการแก่ชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา	4.26	0.82	มาก
6. สถานศึกษามีการจัดระบบแนะแนวการศึกษา ดูแลช่วยเหลือนักเรียน และกระบวนการเรียนการสอน	4.31	0.83	มาก
7. สถานศึกษาร่วมส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในโรงเรียนและนอกสถานที่	4.39	0.63	มาก
ภาพรวม	4.34	0.69	มาก

จากตารางที่ 2 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารวิชาการ พบว่า ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สถานศึกษาร่วมส่งเสริม

และพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในโรงเรียนและการศึกษานอกสถานที่ที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือ สถานศึกษามีการดำเนินการนิเทศ แนะนำ กำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน และสถานศึกษามีการจัดระบบแนะแนวการศึกษา ดูแลช่วยเหลือนักเรียน และกระบวนการเรียนการสอน มีการ

ปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.83) ส่วน
ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สถานศึกษามีการอบรมครูให้ม
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร และมีการจัดการเรียน

การสอนสอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่น มีการปฏิบัติ
อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.88)

ตารางที่ 3 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารงบประมาณ (n=82)

ด้านการบริหารงบประมาณ	$\bar{X}$	S.D.	การปฏิบัติงาน
1. สถานศึกษามีการจัดทำและเสนอของบประมาณโดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมโดยเป็นไปตามแผนงานและโครงการที่กำหนด	4.19	0.95	มาก
2. สถานศึกษามีการจัดทำระบบการบริหารการเงินเป็นไปตามขั้นตอนของกระทรวง การคลังและเปิดเผยต่อชุมชน	4.08	1.03	มาก
3. สถานศึกษามีการจัดสรรงบประมาณในสถานศึกษาอย่างอิสระ มีความคล่องตัว	4.03	1.12	มาก
4. สถานศึกษามีการตรวจสอบ ติดตาม ประเมินผล และรายงานอย่างเป็นระบบ	3.72	1.41	มาก
5. สถานศึกษามีการระดมทรัพยากรที่เหมาะสมและวิธีการที่หลากหลาย	4.00	1.13	มาก
6. สถานศึกษามีการจัดทำบัญชีอย่างถูกต้อง เป็นปัจจุบัน ทันสมัย และตรวจสอบได้	3.96	1.22	มาก
ภาพรวม	4.01	0.45	มาก

จากตารางที่ 3 การบริหารจัดการสถานศึกษา
ขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหาร
งบประมาณ พบว่า ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า
ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สถานศึกษามีการจัดทำและเสนอ
ของบประมาณโดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมโดยเป็น
ไปตามแผนงานและโครงการที่กำหนด มีการปฏิบัติงาน

อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.95) รองลงมาคือ
สถานศึกษามีการจัดทำระบบการบริหารการเงินเป็นไป
ตามขั้นตอนของกระทรวงการคลังและเปิดเผยต่อชุมชน
มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 1.03)
ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สถานศึกษามีการตรวจสอบ
ติดตาม ประเมินผล และรายงานอย่างเป็นระบบ
มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$, S.D. = 1.41)

ตารางที่ 4 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารงานบุคคล (n=82)

ด้านการบริหารงานบุคคล	$\bar{X}$	S.D.	การปฏิบัติงาน
1. สถานศึกษามีการวางแผนอัตรากำลังคนและบุคลากรในสถานศึกษาให้เหมาะสม และเพียงพอต่อนักเรียน	4.16	1.14	มาก
2. สถานศึกษาได้ดำเนินการสรรหาบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ เพื่อพัฒนา การศึกษา	4.08	0.95	มาก
3. สถานศึกษามีการขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากร ทางการศึกษา	4.34	1.01	มาก
4. สถานศึกษามีการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ	3.92	0.99	มาก
5. สถานศึกษามีการรักษาวินัยอย่างต่อเนื่อง	4.12	1.08	มาก
6. สถานศึกษามีการดำเนินงานทะเบียนประวัติบุคคล	4.11	1.12	มาก
ภาพรวม	4.13	0.39	มาก

จากตารางที่ 4 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารงานบุคคล พบว่า ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สถานศึกษามีการขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา มีการปฏิบัติงาน

อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 1.01) รองลงมาคือ สถานศึกษามีการวางแผนอัตรากำลังคนและบุคลากรในสถานศึกษาให้เหมาะสมและเพียงพอต่อนักเรียน มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 1.14) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สถานศึกษามีการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = 0.99)

ตารางที่ 5 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารทั่วไป (n=82)

ด้านการบริหารทั่วไป	$\bar{X}$	S.D.	การปฏิบัติงาน
1. สถานศึกษาได้จัดทำข้อมูลนักเรียน และระบบข้อมูลสารสนเทศจากสำมะโนผู้เรียนเพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.26	0.99	มาก
2. สถานศึกษามีการดำเนินงานธุรการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ	4.19	1.00	มาก
3. สถานศึกษามีการจัดระบบบริหารอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมและเอื้อประโยชน์ต่อนักเรียนและชุมชน	4.18	0.80	มาก
4. สถานศึกษามีแผนการรับนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขตพื้นที่บริการ	4.39	0.70	มาก
5. สถานศึกษามีการประชาสัมพันธ์งานการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้รับผิดชอบชัดเจน	4.31	0.83	มาก
6. สถานศึกษามีการจัดระบบการควบคุมภายในหน่วยงานอย่างถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และต่อเนื่อง	3.61	1.24	มาก
ภาพรวม	4.17	0.40	มาก

จากตารางที่ 5 การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้านการบริหารทั่วไป พบว่า ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สถานศึกษามีแผนการรับนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขตพื้นที่บริการ มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.70) รองลงมาคือ สถานศึกษามีการประชาสัมพันธ์งานการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้รับผิดชอบชัดเจน มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.83) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สถานศึกษามีการจัดระบบการควบคุมภายในหน่วยงานอย่างถูกต้อง เป็นปัจจุบันและต่อเนื่อง มีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$, S.D. = 1.24)

2. แนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 พบว่า

2.1 ด้านการบริหารวิชาการ

ควรส่งเสริมการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของผู้บริหารและบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาหลักสูตร การวัดผลและประเมินผล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และการส่งเสริมความรู้ทางวิชาการแก่ชุมชน นอกจากนี้การวัดและประเมินผลควรมีการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายตามหลักการของหลักสูตร เช่น การประเมินการคิดวิเคราะห์ และการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

2.2 ด้านการบริหารงบประมาณ

ควรมีการบริหารงบประมาณโดยนำหลักธรรมาภิบาลมาประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย 1) หลักนิติธรรม ผู้บริหารควรส่งบุคลากรเข้ารับการอบรม สัมมนา เกี่ยวกับการจัดทำบัญชี การทำรายงานการเงินและงบการเงิน รวมทั้งศึกษาระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 2) หลักคุณธรรม สถานศึกษาควรมีการนำส่งเงินรายได้แผ่นดินให้ถูกต้อง และจัดสรรงบประมาณให้เป็นไปตามเกณฑ์และความจำเป็นของแผนงาน 3) หลักความโปร่งใส สถานศึกษาควรสรุปและเผยแพร่รายงานผลการดำเนินงานต่อสาธารณชน 4) หลักความมีส่วนร่วม ผู้บริหารควรกระจายอำนาจให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับผิดชอบงานงบประมาณ 5) หลักความรับผิดชอบ ผู้บริหารต้องตระหนักในการนิเทศ กำกับติดตามบุคลากรในการใช้จ่ายงบประมาณให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และ 6) หลักความคุ้มค่า ผู้บริหารควรอนุมัติงบประมาณโดยคำนึงถึงความเหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาตามแผนที่วางไว้

2.3 ด้านการบริหารงานบุคคล

ควรมีการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนเป็นไปด้วยความบริสุทธิ์ยุติธรรม มีการยกย่องเชิดชูเกียรติข้าราชการครูที่มีผลงานและความดีหรือมีคุณความดีสมควรเป็นแบบอย่างที่ดีของสถานศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ และการฝึกอบรมพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานตำแหน่ง และการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาครอบคลุมสมรรถนะทุกด้าน เช่น ความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมไทยในการปฏิบัติงาน

2.4 ด้านการบริหารทั่วไป

ควรมีการปลูกฝังและเสริมสร้างค่านิยมในการทำงานโดยเน้นการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รวดเร็ว และไม่เลือกปฏิบัติ การพัฒนาบุคลากรทุกฝ่ายให้มีความรู้ความสามารถในงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้สามารถบริการได้อย่างมีคุณภาพ จัดให้มีวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่พอเพียง และเหมาะสมต่อการให้บริการ โดยสนับสนุนงบประมาณอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ควรมีการจัดทำระบบการจัด

เก็บเอกสาร ระบบการสืบค้นที่ทันสมัยและรวดเร็ว รวมทั้งการสื่อสารในองค์กรอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

1. การบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ในภาพรวมมีการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก

2. แนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัยเขต 2 มีดังนี้

2.1 ด้านการบริหารวิชาการ ควรส่งเสริมการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมในด้านการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ควรมีการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลายตามหลักการของหลักสูตร

2.2 ด้านการบริหารงานงบประมาณ ควรมีการบริหารงบประมาณโดยนำหลักธรรมาภิบาลมาประยุกต์ใช้

2.3 ด้านการบริหารงานบุคคล ควรมีการฝึกอบรมพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานตำแหน่ง และเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ครอบคลุมสมรรถนะด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมไทย

2.4 ด้านการบริหารทั่วไป ควรเสริมสร้างค่านิยมในการทำงานโดยมุ่งเน้นด้านความรับผิดชอบ และการไม่เลือกปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบริการได้อย่างมีคุณภาพ ควรมีการจัดทำระบบจัดเก็บเอกสารและการสืบค้นที่ทันสมัยและรวดเร็ว

อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 พบว่า ภาพรวมมีการบริหารจัดการอยู่ในระดับมาก โดยด้านการบริหารวิชาการ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การบริหารงานวิชาการเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารสถานศึกษาที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญซึ่งเป็นการกิจหลักที่สถานศึกษา

ต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ส่วนการบริหารงานด้านการบริหารงบประมาณ ด้านการบริหารงานบุคคล และด้านการบริหารงานทั่วไป เป็นส่วนที่ช่วยสนับสนุนให้งานวิชาการดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนครูให้สามารถจัดการเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้ความเข้าใจขอบข่ายงานการพัฒนาหลักสูตร การวัดผลและประเมินผล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และการส่งเสริมความรู้ทางวิชาการแก่ชุมชน ซึ่งการบริหารวิชาการที่เข้มแข็งจะช่วยให้สถานศึกษาจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Davis and Thomas, 1989) สอดคล้องกับสมพงษ์ พรหมใจ, บุญช่วย ศิริเกษ และสุเทพ บุญเต็ม (2560) ที่ศึกษาพบว่า การบริหารงานวิชาการประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การนิเทศ กำกับติดตาม การวัดและประเมินผล งานบุคคลที่เกี่ยวข้อง การใช้และพัฒนาบุคลากรส่งผลต่อการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็กคล้ายกับนัสเซอร์อาลี เกป็น (2562) ศึกษาพบว่า การบริหารงานวิชาการมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการบริหารสถานศึกษา ในระดับมาก (โสภา วงษ์นาคเพ็ชร, 2559; สุภาพรณ พิลาดรัมย์, 2560) ทำนองเดียวกับ ณรงค์ อภัยใจ (2560) ที่ศึกษาพบว่า รูปแบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วยการบริหารสถานศึกษาด้านวิชาการ ด้านบริหารงานบุคคล ด้านงบประมาณ ด้านบริหารทั่วไป และด้านกระบวนการ

2. แนวทางการบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัยเขต 2 มีประเด็นสำคัญในแต่ละด้านนำมาอภิปรายผลดังนี้

2.1 ด้านการบริหารวิชาการ พบว่า ควรส่งเสริมการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมในด้านการพัฒนาหลักสูตร การวัดผลและประเมินผล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และการส่งเสริมความรู้ทางวิชาการแก่ชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการบริหารงานวิชาการเป็นงานหลักที่สำคัญของสถานศึกษาในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้บรรลุ

ตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา ดังที่ Gorton (1983) ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารงานวิชาการซึ่งประกอบด้วยงานด้านหลักสูตร การจัดการเรียน การจัดการครูผู้สอน การพัฒนาการสอน การพัฒนาบุคลากรด้านวิชาการ การวัดผลและประเมินผล รวมถึงการนิเทศการสอน มีความสำคัญต่อการพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปาริชาติ สุนทร (2560) ที่ศึกษาพบว่า การบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษามีความสำคัญต่อผลลัพธ์ความสำเร็จในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา โดยสถานศึกษาขนาดเล็กควรจัดทำหลักสูตรและกำหนดแนวทางหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาโดยการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งควรกำกับ ติดตาม การวัดผล ประเมินผล การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตร และสรุปผลการประเมินเพื่อนำมาปรับปรุงการบริหารงานวิชาการให้บรรลุตามเป้าหมาย (ปภาวดี โพธิ์งาม, 2559; มูนา จารง, 2560)

2.2 ด้านการบริหารงานงบประมาณ ควรมีการบริหารงบประมาณโดยนำหลักธรรมาภิบาลมาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการบริหารงานงบประมาณตามหลักธรรมาภิบาลเป็นการส่งเสริมให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการร่วมวางแผนการใช้งบประมาณสำหรับการจัดการศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน มีความโปร่งใสและตรวจสอบได้จากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งการบริหารงานด้วยหลักธรรมาภิบาลโดยสร้างการมีส่วนร่วมในงาน มีความโปร่งใส ร่วมรับผิดชอบผลงานที่เกิดขึ้น รวมทั้งดูแลบุคลากรในองค์กรด้วยความยุติธรรมและมีคุณธรรมจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (แสงชัย อภิชาติธนวัฒน์, 2560) สอดคล้องกับแสงเทียน จิตโรชิต, ประยูร แสงใส, บุญเชิด ชำนิศาสตร์ และสมหมาย จันทรเรือง (2562) ได้ศึกษาพบว่า การบริหารงบประมาณด้วยหลักธรรมาภิบาลที่เน้นการมีส่วนร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครู นักเรียน ร่วมวางแผนและกำหนดแผนงานการบริหารงบประมาณสำหรับจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของผู้เรียนและสถานศึกษาเป็นสำคัญ ตลอดจน

ติดตามตรวจสอบและรายงานผลการใช้งบประมาณให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบอย่างชัดเจนจะทำให้เกิดการพัฒนาและได้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงการบริหารงบประมาณให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (ศุภณัฐ กุมภาว์ และ ธัชชัย จิตรนันท์, 2563; จีรนันท์ สมน้อย, 2559)

2.3 ด้านการบริหารงานบุคคล พบว่า ควรมีการฝึกอบรมพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานตำแหน่งและเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ครอบคลุมสมรรถนะทุกด้าน คือ ความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรมไทย ทั้งนี้เป็นเพราะว่าบุคลากรเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารงานบุคคลที่สามารถส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนา มีความก้าวหน้าในการทำงานจะเป็นขวัญกำลังใจให้บุคลากรทุกฝ่ายร่วมมือกันทำงานเพื่อให้บรรลุไปสู่เป้าหมายของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง Maslow (1970) ได้กล่าวไว้ว่า ความก้าวหน้า การยกย่องนับถือ และการตระหนักรู้ในตนเองเป็นความต้องการพื้นฐานของบุคคล หากได้รับการตอบสนองตามความต้องการจะช่วยให้บุคคลนั้นพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับฤกษ์ชัย ใจคำปัน (2559) ได้ศึกษาพบว่า การบริหารงานบุคคลให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมอบหมายงานให้ตรงกับความสามารถของบุคลากรเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้บุคลากรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานนอกจากนี้ควรประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างยุติธรรมและเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการประเมินผลเพื่อสร้างขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน รวมทั้งควรวางแผนอัตรากำลังและกำหนดวิธีคัดเลือกบุคคลที่มีความรู้ความสามารถทดแทนผู้เกษียณอายุราชการ (ภักวีพิทา คำ, 2560; ประสงค์ เชื้อมเวียง, 2559)

2.4 ด้านการบริหารทั่วไป พบว่า ควรปลูกฝังและเสริมสร้างค่านิยมในการทำงาน มุ่งเน้นด้านความรับผิดชอบ ความรวดเร็ว และการไม่เลือกปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบริการได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งควรมีการจัดทำระบบการจัดเก็บเอกสารและระบบการสืบค้น

ที่ทันสมัยและรวดเร็ว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการบริหารทั่วไปเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบการบริหาร เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ ในการให้บริการการศึกษา รวมทั้งมุ่งพัฒนาศักยภาพให้ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสมเพื่อให้การบริหารสถานศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามมาตรฐานคุณภาพและเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังที่ ศิริวรณันท์ วัฒนภิรมย์ (2561) ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารทั่วไปเป็นงานหลักในการประสานงาน ส่งเสริม สนับสนุนให้การปฏิบัติงานของสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุผลตามมาตรฐานคุณภาพ และเป้าหมายที่กำหนด รวมถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ ช่วยประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและผลงานของสถานศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติ ที่ดีต่อสาธารณชน และสอดคล้องกับ นภาพร มงคลชัย (2561) ได้ศึกษาพบว่า การบริหารงานทั่วไปมีความสำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาระบบการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในสถานศึกษา เพื่อการให้บริการด้านต่าง ๆ ให้แก่นักเรียนและชุมชนเป็นการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน และหน่วยงานอื่น ๆ สถานศึกษาควรสร้างค่านิยมในการทำงานโดยเน้นการปฏิบัติงานอย่างรับผิดชอบ รวดเร็ว ไม่เลือกปฏิบัติให้แก่ผู้รับบริการ พัฒนาบุคลากรทุกฝ่ายให้มีความรู้ความสามารถในงานของตนเพื่อให้สามารถบริการแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด มีระบบการจัดเก็บเอกสารและการค้นหาที่ทันสมัย รวดเร็ว รวมทั้งมีการสื่อสารในองค์กรที่เป็นระบบและรวดเร็ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานของสถานศึกษาให้ดียิ่งขึ้น (เพ็ญแข แสงงาม, 2562; จักรชัย ตันตราพันธ์, 2562)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการบริหารวิชาการ ผู้บริหารสถานศึกษาคณะกรรมการสถานศึกษา และครู ควรให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนผ่านการประชุม และเปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของสถานศึกษา ยอมรับฟังความคิดเห็นของครู

เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนางานและต้องควบคุม กำกับ นิเทศ ติดตามงาน อย่างสม่ำเสมอและส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ของสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชน เช่น จัดทำห้องสมุดชุมชน จัดกิจกรรมให้ความรู้แก่ชุมชน เป็นต้น

2. ด้านการบริหารงบประมาณ ผู้บริหารสถานศึกษา ควรสร้างความตระหนักในการบริหารงบประมาณกับบุคลากรโดยการจัดอบรมระเบียบการปฏิบัติใหม่ ๆ อย่างน้อยปีงบประมาณละ 1 ครั้ง รวมทั้งให้ความช่วยเหลือแนะนำการปฏิบัติงานแก่ผู้รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะบุคลากรที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านการเงินโดยตรง

3. ด้านการบริหารงานบุคคล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับพัฒนาสมรรถนะในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดอบรมเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ หรือการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรได้รับตำแหน่งและวิทยฐานะเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ เป็นต้น

4. ด้านการบริหารทั่วไป ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดทำคู่มือบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการสถานศึกษา

จัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการสถานศึกษาและแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการด้านต่าง ๆ ของสถานศึกษา เป็นต้น เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายการดำเนินงานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารงบประมาณของสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อระดมความคิดเห็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็กที่ดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อให้ได้ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารสถานศึกษา ที่จะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- จิรนนท์ สมน้อย. (2559). *แนวทางการบริหารงบประมาณตามหลักธรรมาภิบาลของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 2*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).
- ฉัตรชัย ตันตรานนท์. (2562). *การศึกษาแนวทางการพัฒนางานบริหารทั่วไปสถานศึกษาวิริยวิทย์ เชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).
- ทินกฤต ชัยสุวรรณ, ไตรรัตน์ ยืนยง และศรดา ชัยสุวรรณ. (2561). ประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เขตภาคเหนือตอนล่าง. *Journal of Nakornratchasima College*, 12(2), 35–45.
- ธนานันต์ นุ่มแสง และธนิดา ตันตระกูลโรจน์. (2561). การทดสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบประเมินกลยุทธ์ในการรับมือกับความเครียดแบบสั้นฉบับภาษาไทย. *วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 63(2), 189–198.
- ณรงค์ อภัยใจ. (2560). *รูปแบบการบริหารจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมอาชีพสำหรับเด็กด้อยโอกาส โรงเรียนในโครงการพระราชดำริ*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาผู้นำทางการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).

- นภาพร มงคลชัย. (2561). ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษา กลุ่มสถานศึกษานาน้อย 1 และกลุ่มสถานศึกษานาน้อย 3 อำเภอเมือง จังหวัดน่าน. *วารสารออนไลน์บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง*, 10(1), 120-142.
- นัสเซอร์อาลี เกปัน. (2562). *ประสิทธิภาพการบริหารสถานศึกษา โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม อันซอเรียห์ อัลดินียะห์ อำเภอเมืองสตูล จังหวัดสตูล*. (สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน มหาวิทยาลัยหาดใหญ่).
- ปาริชาติ สุนทร. (2560). *การบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 4*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- ปภาวดี โพธิ์งาม. (2559). *แนวทางการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 1*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).
- ประมุข สุวรรณมาโจ, ละม้าย กิตติพร และสุพล บุญมีทองอยู่. (2563). สภาพและปัญหาการบริหารงานทั่วไปของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาในจังหวัดนครพนม. *วารสารการบริหารการศึกษา และภาวะผู้นำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 8(31), 100-111.
- ประสงค์ เอี่ยมเวียง. (2559). *การบริหารงานบุคคลในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย).
- เพ็ญแข แสงงาม. (2562). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาโดยใช้สถานศึกษาเป็นฐานให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาเทศบาล 3. *วารสารธาตุพนมปริทรรศน์*, 2(2), 1-18.
- ฤกษ์ชัย ใจคำปัน. (2559). *การบริหารงานบุคลากรในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน อำเภอจอมทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 5*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ภัทวิ พิทาคำ. (2560). สภาพการบริหารงานบุคคลในสถานศึกษาจัดตั้งใหม่ สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดเชียงราย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(1), 36-51.
- มยุรฉัตร เงินทอง และณิรดา เวชญาลักษณ์. (2559). การศึกษาปัญหาการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการ ผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 16 และประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 3 งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น, วันที่ 22 กรกฎาคม 2559 ณ หอประชุมประกายเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. (หน้า 234-248). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- มูนา จารง. (2560). *การบริหารงานวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาตามทัศนะของครูผู้สอนเครือข่ายตลิ่งชัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายะลา เขต 2*. (การค้นคว้าอิสระครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา).
- วาณิชย์ สาขามูละ. (2559). *ประสิทธิผลการบริหารสถานศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสกลนคร*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).

- ศิรินารถ นันทวัฒน์นิรมย์. (2561). *การบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักธรรมาภิบาล*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริพร ลิทธิวงศ์ และศักดิ์พันธ์์ ตันวิมลรัตน์. (2562). การบริหารงานด้านงบประมาณของโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนบูรพา ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 10(1), 662-677.
- ศุภณัฐ กุมภาร์ และธัชชัย จิตรนันท์. (2563). การพัฒนาแนวทางการบริหารสถานศึกษาโดยยึดหลักธรรมาภิบาลสำหรับ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 7(7), 289-303.
- สมพงษ์ พรหมใจ, บุญช่วย ศิริเกษ และสุเทพ บุญเดิม (2560). การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 8(24), 1-11.
- สุภาพรณ พิลาดรัมย์. (2560). การศึกษาประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน สังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 1(10), 41-49.
- แสงชัย อภิชาติธนพัฒน์. (2560). *หลักธรรมาภิบาลในการบริหารองค์กร*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยรัฐธรรมนุญ.
- แสงเทียน จิตรโชติ, ประยูร แสงใส, บุญเชิด ชำนิศาสตร์ และสมหมาย จันทรเรือง. (2562). แนวทางการบริหาร งบประมาณตามหลักธรรมาภิบาลสำหรับสถานศึกษาขยายโอกาสในเขตอำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*, 6(1), 81-93.
- โสภา วงษ์นาคเพ็ชร. (2559). *การบริหารงานวิชาการกับประสิทธิผลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสุพรรณบุรีเขต 2*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. (2562). *แผนบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก ปีการศึกษา 2562 – 2565*. สุโขทัย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2559). *คู่มือบริหารจัดการ เวลา เรียน “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ปีการศึกษา 2559*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- Davis, G. & Thomas, M. A. (1989). *Effective schools and effective teachers*. Boston: Allyn and Bacon.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education*. New York: McGraw-Hill.
- Gorton, R.A. (1983). *School administration and supervision leadership challenges and apportunities*. (2nd ed). Dubuge: Wm. C. Brown.
- Hall, M. J. (2019). Aligning the organization to increase performance results. *The Public Manager*, 31(2), 7-10.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Harper and Row.

จริยธรรมการตีพิมพ์บทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารบัณฑิตวิจัย (Publication Ethics for Publication in the Journal of Graduate Research)

วารสารบัณฑิตวิจัย เป็นวารสารวิชาการที่รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย (Research Article) และบทความวิชาการ (Academic Article) ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาการจัดการเรียนรู้ การศึกษาปฐมวัย การประถมศึกษา หลักสูตรและการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษา จิตวิทยาการศึกษา สังคมศึกษา การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา พลศึกษาและสุขศึกษา เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา การศึกษาพิเศษ และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา เพื่อให้การเผยแพร่วารสารเป็นไปอย่างถูกต้อง จึงได้กำหนดแนวปฏิบัติและจริยธรรมการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานไว้สำหรับการดำเนินงานของวารสารให้สอดคล้องกับมาตรฐานการตีพิมพ์นานาชาติ เพื่อให้ผู้พิมพ์บทความ บรรณาธิการวารสาร และผู้ประเมินบทความ ได้ดำเนินการและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้พิมพ์

1. ต้องรับรองว่าผู้พิมพ์ที่มีชื่อปรากฏในบทความทุกคนเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยจริง
2. ต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนในการทำวิจัย และระบุผลประโยชน์ทับซ้อนให้ชัดเจน (ถ้ามี)
3. ต้องเขียนบทความให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง และเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในวารสาร
4. ไม่คัดลอกผลงานวิชาการของผู้อื่นและต้องรับรองว่าผลงานที่ส่งมานั้นเป็นผลงานใหม่ที่ไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน หรืออยู่ในระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น (ไม่ว่าจะเป็นภาษาใด ๆ) หากตรวจพบมีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อนถือเป็นความรับผิดชอบของผู้พิมพ์แต่เพียงผู้เดียวในการละเมิดลิขสิทธิ์
5. ตรวจสอบว่าการวิจัยทั้งหมดได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นธรรมและมีจริยธรรม
6. ต้องรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยโดยไม่บิดเบือนข้อมูลหรือให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ เมื่อเกิดข้อผิดพลาดหรือพบการบิดเบือนข้อมูลหลังจากที่ได้ส่งบทความแล้วให้รีบแจ้งบรรณาธิการวารสารทันที
7. หากมีการนำผลงานของผู้อื่นมาใช้ในผลงานของตนเอง ผู้พิมพ์ต้องอ้างอิงผลงานดังกล่าวรวมทั้งต้องระบุไว้ในเอกสารอ้างอิงท้ายบทความและต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูลให้ถูกต้อง

8. หากมีการร้องเรียนเกี่ยวกับการละเมิดทางจริยธรรมการวิจัยหรือจริยธรรมการตีพิมพ์ เมื่อกองบรรณาธิการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการละเมิดจริง ผู้พิมพ์จะต้องถอนบทความ

9. บทความที่เกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ควรผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (ถ้ามี) โดยผู้พิมพ์ต้องแนบหลักฐานการรับรองจากคณะกรรมการฯ มาพร้อมบทความที่ส่งให้กับกองบรรณาธิการ

10. ต้องรับรองว่าข้อมูลทั้งหมดในบทความไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญา

11. ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการถือเป็นกรรมสิทธิ์ของวารสาร ห้ามผู้พิมพ์นำข้อความทั้งหมดหรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ ยกเว้นจะได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการวารสาร

บทบาทหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. จัดหากองบรรณาธิการที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่กำหนดตามนโยบายของวารสาร รวมทั้งเปิดเผยชื่อและสังกัดที่ถูกต้องของกองบรรณาธิการในเว็บไซต์ของวารสาร
2. ให้ข้อมูลการติดต่อที่ถูกต้องของวารสารในเว็บไซต์ของวารสาร
3. ให้ข้อมูลแก่ผู้พิมพ์บทความและผู้ประเมินบทความเกี่ยวกับขั้นตอนการส่งบทความ และค่าธรรมเนียมหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้พิมพ์บทความอย่างชัดเจน

4. คัดเลือก กลั่นกรอง และพิจารณาคุณภาพของบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร โดยพิจารณาจากความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสาร

5. ดำเนินการออกวารสารให้ตรงตามเวลาที่กำหนด

6. ไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์บทความและผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่น ๆ ในทุกกรณี

7. ตีพิมพ์เผยแพร่บทความที่ผ่านกระบวนการประเมินจากผู้ประเมินบทความแล้วเท่านั้น

8. ตรวจสอบและปฏิเสธการตีพิมพ์บทความที่เคยเผยแพร่ที่อื่นมาแล้ว

9. ไม่ปฏิเสธการตีพิมพ์บทความโดยใช้เหตุผลและความรู้สึกส่วนตัว

10. ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์บทความ ผู้ประเมินบทความและกองบรรณาธิการ

11. ตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่นในบทความอย่างเคร่งครัด หากพบการคัดลอกผลงานดังกล่าวจะต้องหยุดกระบวนการประเมินบทความและติดต่อผู้นิพนธ์บทความหลักเพื่อขอคำชี้แจง

12. ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร รวมทั้งชี้แจงการแก้ไขและการถอนบทความเมื่อจำเป็น

13. ตรวจสอบบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต้องไม่ละเมิดกฎหมายและทรัพย์สินทางปัญญา

14. ตรวจสอบขั้นตอนการประเมินบทความของวารสารให้เป็นความลับ มีความเป็นธรรม ปราศจากอคติ และตรงตามเวลาที่กำหนด

15. ต้องจัดการและแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดการละเมิดทางจริยธรรมของบทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอย่างถูกต้องและเป็นธรรม

บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความแก่บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในระหว่างการประเมินบทความ

2. ปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ เมื่อพิจารณาว่าผู้ประเมินอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์บทความ เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อเสนอแนะได้อย่างอิสระภายหลังจากได้รับบทความจากกองบรรณาธิการ

3. ประเมินบทความในสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญด้านเนื้อหาในบทความคุณภาพของการวิเคราะห์ข้อมูลและความเข้มข้นของผลงาน

4. ประเมินบทความบนพื้นฐานความเป็นจริงตามหลักวิชาการ เป็นกลาง ไม่มีอคติและตรงตามเวลาที่กำหนด

5. หากมีข้อสงสัยว่าข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความมีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบทันที



คำแนะนำในการส่งบทความ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัย

วารสารบัณฑิตวิจัย มีกำหนดเผยแพร่เป็นราย 6 เดือน (ปีละ 2 ฉบับ) คือ ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) และฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม) เป็นวารสารวิชาการที่เผยแพร่บทความวิจัย (Research Article) และบทความวิชาการ (Academic Article) ด้านการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา พัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลงานที่ได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารจะต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน เพื่อให้การตีพิมพ์บทความในวารสารบัณฑิตวิจัยมีรูปแบบเดียวกันและถูกต้องตามหลักวิชาการ กองบรรณาธิการจึงคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัย ดังนี้

การเตรียมต้นฉบับ

1. **ต้นฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษองค์ประกอบต่าง ๆ** ของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้ บทความส่วนที่เป็นภาษาอังกฤษ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษตรวจความถูกต้องด้านการใช้ภาษาก่อน

2. **การพิมพ์** ให้จัดพิมพ์ด้วยโปรแกรม Microsoft Word โดยจัดหน้ากระดาษ ขนาด A4 (8.5 x 11 นิ้ว) ตั้งค่าหน้ากระดาษสำหรับการพิมพ์ห่างจากขอบบนกระดาษ 1 นิ้ว (1.25 นิ้ว เฉพาะหน้าแรก) ขอบล่าง 0.8 นิ้ว ขอบซ้าย 1.25 นิ้ว ขอบขวา 0.8 นิ้ว จัดสองคอลัมน์ (ยกเว้นบทความภาษาไทย บทความภาษาอังกฤษ ตาราง ภาพ แผนภูมิ และเอกสารอ้างอิงจัดหนึ่งคอลัมน์) ความกว้างคอลัมน์ 2.98 นิ้ว ระยะห่างระหว่างคอลัมน์ 0.25 นิ้ว ใส่เลขหน้ากำกับอยู่ด้านบนขวาทุกหน้า

3. **รูปแบบตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ** ใช้ตัวอักษรแบบ TH Niramit AS ขนาดเดียวกัน ดังนี้ ชื่อเรื่องใช้ตัวอักษรขนาด 18 pt. ตัวหนา ชื่อผู้พิมพ์บทความใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ ชื่อหน่วยงานที่สังกัดและตำแหน่งทางวิชาการของผู้พิมพ์บทความ (ถ้ามี) ใช้ตัวอักษรขนาด 12 pt. หัวข้อหลักใช้ตัวอักษรขนาด 16 pt. ตัวหนา หัวข้อรองใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวหนา สำหรับเนื้อหาทุกส่วนใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ

4. **จำนวนหน้า** ไม่ควรเกิน 15 หน้า รวมตาราง รูปภาพ และเอกสารอ้างอิง

5. **ตาราง รูปภาพ ภาพลายเส้น แผนภูมิ และกราฟ** ให้จัดเป็น 1 คอลัมน์ ควรคัดเลือกเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เรียงลำดับให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ชื่อตารางอยู่ด้านบนของตาราง ส่วนชื่อรูปภาพ แผนภูมิ และกราฟ

อยู่ด้านล่างพร้อมคำอธิบายสั้น ๆ สื่อความหมายได้ชัดเจน

6. **การส่งต้นฉบับ** ให้ส่งบทความต้นฉบับในรูปแบบไฟล์ word พร้อมแบบนำเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์ และหนังสือรับรองการตีพิมพ์ ทางระบบวารสารออนไลน์ที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai> และส่งเอกสารฉบับจริงทางไปรษณีย์

ประเภทของบทความ

1. **บทความวิจัย (Research Article)** เป็นบทความที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย มีกระบวนการศึกษาที่ชัดเจน โดยอาจเป็นผลจากบางส่วนของงานวิจัยหรืองานวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

2. **บทความวิชาการ (Academic Article)** เป็นบทความที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการของสาขาต่าง ๆ ที่ผู้พิมพ์เรียบเรียงจากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีความรู้ที่สะท้อนมุมมอง แนวคิดเชิงทฤษฎีที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารหรือการวิจัยจากประสบการณ์ของผู้พิมพ์

ส่วนประกอบของบทความ

1. **ชื่อเรื่อง (Title)** ควรสั้น กระชับ และตรงกับเนื้อเรื่องให้ขึ้นต้นชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยและตามด้วยภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ

2. **ชื่อผู้พิมพ์บทความ (Authors and co-authors)** ใช้ชื่อและนามสกุลเต็มทั้งชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับภาษาอังกฤษใช้ตัวพิมพ์ใหญ่

เฉพาะอักษรตัวแรกของชื่อตัวและนามสกุล ไม่ระบุคำหน้าและตำแหน่งทางวิชาการ จัดไว้ที่กลางหน้ากระดาษต่อจากชื่อเรื่อง ถ้ามีผู้นิพนธ์ร่วมหลายคนให้ใส่หมายเลข¹ หรือ² กำกับไว้ท้ายชื่อตามจำนวนผู้นิพนธ์ หากเป็นนักศึกษาให้ใส่ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้นิพนธ์ร่วม

3. สังกัดผู้นิพนธ์บทความ (Affiliation)

ใส่ชื่อหน่วยงานที่สังกัดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเรียงลำดับตั้งแต่หน่วยงานระดับต้นไปจนถึงหน่วยงานหลักต่อจากชื่อผู้นิพนธ์บทความ และใส่สถานะของผู้นิพนธ์โดยระบุตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) ที่เชิงอรรถของหน้าแรก กรณีเป็นนักศึกษาให้ระบุระดับการศึกษา ชื่อหลักสูตร สาขาวิชา และสถาบันการศึกษา

4. บทคัดย่อ (Abstract) ภาษาไทยความยาวไม่เกิน 500 คำ และภาษาอังกฤษ ความยาวไม่เกิน 300 คำ จัดเป็น 1 คอลัมน์ โดยให้บทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อนตามด้วยบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

5. คำสำคัญ (Keywords) ให้เขียนคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่ละชุดไม่เกิน 5 คำ โดยให้ระบุไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา

6. เนื้อหาในบทความ (Main Texts)

6.1 บทความวิจัย ประกอบด้วย

6.1.1 บทนำ (Introduction) นำเสนอภูมิหลังความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย รวมทั้งการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและเหตุผลของการทำวิจัย

6.1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

นำเสนอจุดมุ่งหมายที่ต้องการศึกษา ค้นคว้าแสวงหาคำตอบในการวิจัย

6.1.3 สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis)

(ถ้ามี) นำเสนอคำตอบที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นเหตุเป็นผลต่อปัญหาที่ศึกษา ระบุความสัมพันธ์ตัวแปรที่ศึกษา

6.1.4 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) นำเสนอแบบแผนการวิจัย เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นต้น ในหัวข้อนี้ประกอบด้วย

6.1.4.1 ประชากร (Population)

นำเสนอคุณลักษณะและจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด

6.1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

นำเสนอจำนวนตัวอย่าง หลักเกณฑ์การกำหนด และวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง

6.1.4.3 เครื่องมือการวิจัย

(Research instrument) นำเสนอชนิดของเครื่องมือการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

6.1.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

(Data Collection) นำเสนอขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล (ระบุช่วงเวลา)

6.1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

(Data Analysis) นำเสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1.5 ผลการวิจัย (Results) นำเสนอ

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์อย่างชัดเจนและตรงประเด็น โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย อธิบายผลการวิจัยด้วยคำบรรยายเป็นหลัก ถ้ามีตัวแปรที่ศึกษาหรือข้อมูลตัวเลขเป็นจำนวนมากให้นำเสนอเป็นรูปภาพตาราง แผนภูมิ และกราฟ แทรกในเนื้อหาพร้อมคำอธิบายให้ได้สาระครบถ้วนอย่างสั้น ๆ กระชับ

6.1.6 สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

นำเสนอสรุปประเด็นสำคัญที่เกิดจากผลการวิจัย

6.1.7 การอภิปรายผลการวิจัย

(Discussion) นำเสนอว่าผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้หรือไม่ เป็นเพราะเหตุผลใด โดยใช้ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนการอภิปรายผล

6.1.8 ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

แบ่งเป็น

6.1.8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำ

ผลการวิจัยไปใช้ ให้ข้อเสนอแนะว่าสามารถนำผลการวิจัยที่ค้นพบไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร เขียนให้เป็นรูปธรรม

6.1.8.2 ข้อเสนอแนะการวิจัย
ครั้งต่อไป ให้ข้อเสนอแนะว่าการวิจัยครั้งต่อไปควร
 จะศึกษาประเด็นหรือตัวแปรอะไรเพิ่มเติมเพื่อให้เรื่อง
 ที่ศึกษามีความสมบูรณ์มากขึ้น

6.2 บทความวิชาการ (Academic Article) :

6.2.1 บทนำ (Introduction) กล่าวถึง
 ความน่าสนใจของเรื่องที่น่าสนใจ ก่อนเข้าสู่เนื้อเรื่อง

6.2.2 เนื้อเรื่อง (Body) นำเสนอให้เห็นถึง
 ปรากฏการณ์หรือองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นในวงวิชาการ
 ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน แสดงความเชื่อมโยง
 ของเหตุที่นำไปสู่ผล (Causal Relationship) การอ้างอิง
 ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และเหตุผลที่พิสูจน์ได้ทางวิชาการ
 ซึ่งได้จากการศึกษาค้นคว้าและประสบการณ์ของผู้นิพนธ์
 เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้อ่าน

6.2.3 สรุป (Conclusion) สรุปประเด็น
 สำคัญ ๆ จากบทความให้สั้นกระชับได้เนื้อหาสาระ
 ครบถ้วน และกล่าวถึงผลลัพธ์ว่าสิ่งที่กล่าวมามีความ
 สำคัญอย่างไร สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไร

7. เอกสารอ้างอิง (Reference) ให้มีเฉพาะ
 เอกสารที่ผู้นิพนธ์นำมาอ้างอิงในบทความอย่างครบถ้วน

การอ้างอิงเอกสาร

เอกสารที่นำมาใช้อ้างอิงไม่ควรเกิน 10 ปี โดยใช้
 การอ้างอิงระบบ APA (American Psychological Association
 Citation Style) โดยแยกเป็น

1. การอ้างอิงในเนื้อความ (In-text Citations)

เป็นการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อความ
 ใช้วิธีการอ้างอิงแบบนาม-ปี (Author-date in text
 Citation) โดยระบุชื่อผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ ต่อท้ายข้อความ
 ที่ต้องการอ้างอิง เช่น (ขจร ตรีโสภณกร, 2562) แต่ถ้า
 ชื่อผู้แต่งที่อ้างถึงเป็นส่วนหนึ่งของบทความให้วงเล็บเฉพาะ
 ปีที่พิมพ์ต่อจากชื่อผู้เขียน เช่น ขจร ตรีโสภณกร (2562)
 รูปแบบการอ้างอิง มีดังนี้

1.1 การอ้างอิงบุคคล คนไทยให้ลงชื่อตัว
 และนามสกุล ส่วนชาวต่างประเทศให้ลงเฉพาะชื่อสกุล

ตัวอย่างการอ้างอิง

ผู้แต่ง 1 คน

(สมเจตน์ ภูศรี, 2561) (Smith, 2019)

ผู้แต่ง 2 คน

(สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์เอม, 2560)

(Chanaim & Chanaim, 2019)

ผู้แต่ง 3 – 5 คน

(ขจร ตรีโสภณกร, พรเทพ ลีทองอิน และมงคล
 ชัย บุญแก้ว, 2561)

(Peterson, Smith, & Clare, 2019)

หากเป็นการอ้างผลงานเดิมในครั้งที่สอง ให้ใช้
 ชื่อสกุลของผู้แต่งคนแรก และคำว่า “และคนอื่น ๆ” หรือ
 “et al.” แล้วตามด้วยปีที่พิมพ์

(พรเทพ ลีทองอิน และคนอื่น ๆ, 2562)

(Peterson et al., 2019)

ผู้แต่ง 6 คน ขึ้นไป

(ขจร ตรีโสภณกร และคนอื่น ๆ, 2562)

(Pianchoop, et al. 2019)

การอ้างอิงผลงานหลายชิ้น ให้เรียงตามตัว
 อักษรของชื่อสกุลผู้แต่ง คั่นระหว่างด้วยเครื่องหมาย ;

(Johnson, 2019; Ortega, 2018; Peterson, 2019)

1.2 การอ้างอิงนิติบุคคล หน่วยงาน องค์กร
 ที่ทำเอกสารให้ระบุชื่อหน่วยงานตามที่ปรากฏ

ตัวอย่างการอ้างอิง

(มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2562)

(Chiang Mai Rajabhat University, 2019)

2. เอกสารอ้างอิง (References)

เป็นการอ้างอิงส่วนท้ายบทความ โดย
 รวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้นิพนธ์ได้ใช้อ้างอิง
 ในเนื้อความ พร้อมจัดเรียงรายการเอกสารตามลำดับ
 ตัวอักษรของชื่อผู้แต่ง มีรายละเอียดดังนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่
 พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ขจร ศรีโสภณการ. (2560). *ทักษะแอนด์บอ. (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

Buchanan, D. A., & Huczynski, A. A. (2019). *Organizational behaviour*. (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

วารสารและนิตยสาร

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้า-หน้า.

ตัวอย่าง

เบญจพร ธิหลวง. (2558). พฤติกรรมสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในอำเภอคลองหลวง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 6(1), 1-12.

Ryve, A., & Hemmi, K. (2019). Educational policy to improve mathematics instruction at scale: Conceptualizing contextual factors. *Educational Studies in Mathematics*, 102(3), 379-394.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อบทความ. สืบค้นจาก <http://www.....>

ตัวอย่าง

ธนวรรณ พลวิชัย. (2559, 30 เมษายน). Aec go on. สืบค้นจาก <http://www.thairath.co.th/content/613039>

Lawson, H. A. (2019). *Social Determinants of the Physical Education System*. Retrieved from <http://www.radpsynet.org/docs/wollman-attitude.html>

รายงานการประชุมหรือสัมมนาทางวิชาการ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อเอกสารรวมเรื่อง รายงานการประชุม, วัน เดือน ปี สถานที่จัด. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ปรีชา ศรีเรืองฤทธิ์, ณัฐชา หุมนา และนิคม โยกัญญา. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิต ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 19 การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน, วันที่ 10 พฤษภาคม 2562 ณ อาคาร 90 ปี ราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (หน้า 3-18). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

Pinsuwan, S., & Keawnopparat, S. (2006). *Experimental and computational studies of epithelial transport of mefenamic acid ester prodrugs*. In *The Thailand Research Fund (Ed.), RGJ-Ph.D. Congress VII*, April 20-22, 2006 Jomtien Palm Beach Resort Pattaya Chon Buri (p. 88). Thailand: The Thailand Research Fund.

วิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. (ระดับปริญญาของวิทยานิพนธ์, สาขาวิชา สถาบันการศึกษา).

ตัวอย่าง

ชนิษฐา กาดัง. (2561). *การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โรงเรียนบ้านแม่แดดน้อย อำเภอ กัลยาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา บริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).

katang, K. (2018). *The management of learning resources to support the philosophy of the sufficiency economy, Ban Mae Daet Noi School, Galyani Vadhana district, Chiang Mai province*. (Master thesis, Education and Administration Program, Graduate School Chaing mai Rajabhatuniversity).

ตัวอย่างการพิมพ์ตาราง แผนภาพ และภาพ (ให้ใช้ 1 คอลัมน์)

1. การพิมพ์ตาราง (Table)

1.1 ตัวอย่างตารางภาษาไทย

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ระหว่างคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

คนที่	คะแนน (ก่อนเรียน)	คะแนน (หลังเรียน)	คะแนน (ความก้าวหน้า)	ร้อยละของความก้าวหน้า
1	7	10	3	30
2	6	9	3	30
3	4	8	4	40
4	6	9	3	30
5	7	10	3	30
รวม	30	46	16	160
เฉลี่ย	6.00	9.20	3.20	32.00

1.2 ตัวอย่างตารางภาษาอังกฤษ

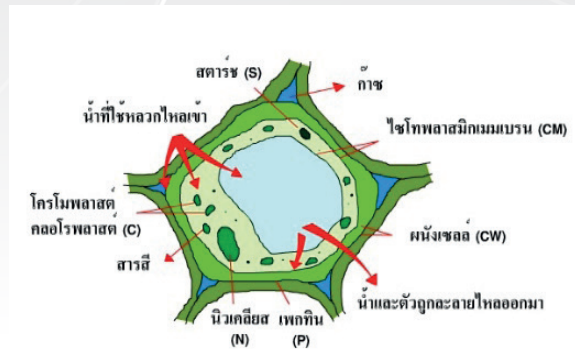
Table 1 Chang in the Employment Rates of Young Black Men, by Age and Educational Status, 1992 – 2000

Age and Educational Status	Employment rate		Absolute change
	1992	2000	
Enrolled in school			
Ages 16 – 24	22.5	29.4	6.9
Ages 16 – 19	17.4	22.8	5.4
Ages 20 – 24	35.8	46.7	10.9
Not enrolled in School, age 20 – 24			
All Levels of Education	62.2	66.2	40.0
Less than High School Diploma	41.6	48.4	6.8
High School Diploma Only	64.2	66.7	2.5
Some College, no Bachelor's Degree	73.8	79.6	5.8
College Graduate	85.7	88.1	2.4

2. ภาพ (Picture, Figure and Graph) ให้ใช้

1 คอลัมน์และต้องมีความคมชัด

2.1 ตัวอย่างภาพภาษาไทย (Picture)



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเซลล์พืชระหว่างการลวก

2.2 ตัวอย่างภาพภาษาอังกฤษ (Picture)

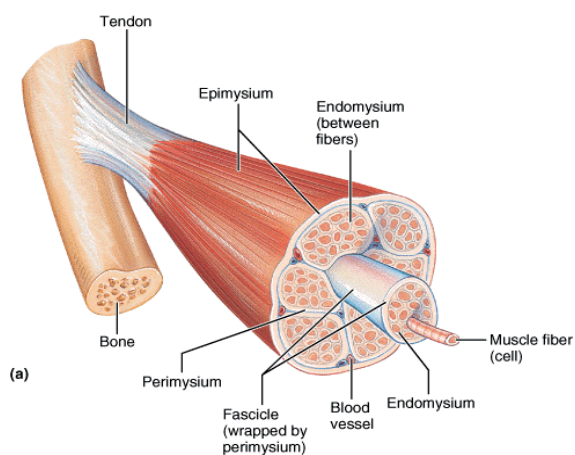
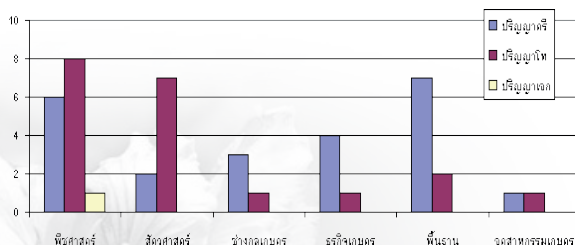


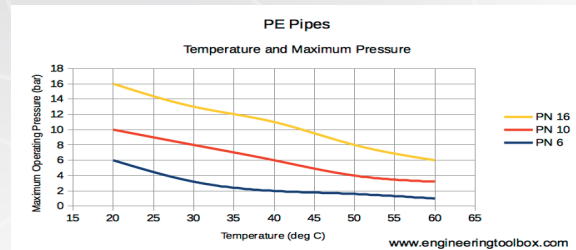
Figure 1 Muscle Coverings

2.3 ตัวอย่างแผนภูมิภาษาไทย (Graph)



แผนภูมิที่ 1 การเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนข้าราชการครูจำแนกตามคณะวิชาต่าง ๆ

2.4 ตัวอย่างแผนภูมิภาษาอังกฤษ (Graph)

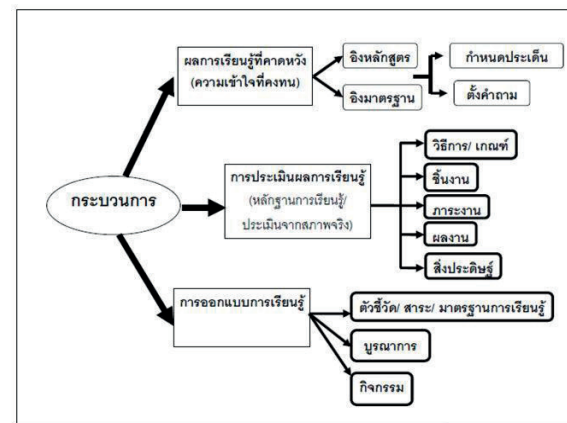


Graph 1 Pe Pipe Temperature Operating Pressure

3. ตัวอย่างแผนภาพและแผนภูมิ (Diagram)

ให้ใช้ 1 คอลัมน์และต้องมีความคมชัด

3.1 แผนภาพและแผนภูมิภาษาไทย (Diagram)



แผนภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้สู่ศึกษาแบบย้อนกลับ
ที่มา: เอมอัชฌา วัฒนบุรณนท์, 2554

3.2 แผนภาพและแผนภูมิภาษาอังกฤษ (Diagram)

(Diagram)

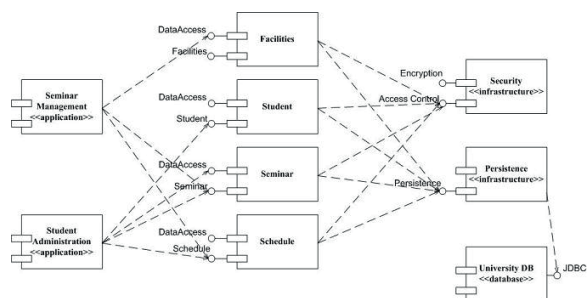


Figure 1 UML 2.x Component Diagram

1.25 นิ้ว

ตัวอย่างการจัดรูปแบบบทความวิจัย**ชื่อเรื่องภาษาไทย (TH Niramit AS ขนาด 18 pt. ตัวหนา)****ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (TH Niramit AS ขนาด 18 pt. ตัวหนา)**เมธาวดี ศรีคช¹ ยูพิน อินทะยะ² และ ชาตรี มณีโกศล³Methawadee Srikoch¹, Yupin Intaya² and Chatree Maneekosol³มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ถนนช้างเผือก ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300^{1,2,3}Chiang Mai Rajabhat University, Chang Puak Road, Chang Puak Sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province 50300^{1,2,3}**บทคัดย่อ (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา)**

xxxxxxxxxxไม่ควรเกิน 500 คำ.....

1.25 นิ้ว

0.8 นิ้ว

.....(TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

คำสำคัญ : ไม่เกิน 5 คำ (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)¹ นักศึกษาลัทธิศรัทธาธรรมบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์

(TH Niramit AS ขนาด 12 pt. ตัวเอน)

0.8 นิ้ว

1 นิ้ว

ABSTRACT (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา)

xxxxxxxxxxไม่ควรเกิน 300 คำ.....

1.25 นิ้ว

0.8 นิ้ว

.....(TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

KEYWORDS: Not more than five words (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

0.8 นิ้ว

← 2.98 นิ้ว บทนำ (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) วัตถุประสงค์ของการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx1..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) xxxxx2..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) สมมติฐานงานวิจัย (ถ้ามี) (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx1..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) xxxxx2..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) วิธีการดำเนินการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) ประชากร (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) กลุ่มตัวอย่าง (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)	0.25 นิ้ว ← 2.98 นิ้ว เครื่องมือการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) การเก็บรวบรวมข้อมูล (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) การวิเคราะห์ข้อมูล (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) ผลการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) สรุปผลการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ) อภิปรายผลการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา) xxxxx..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)
--	---

อภิปรายผลการวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16 pt.
ตัวหนา)

XXXXX.....

.....

..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

ข้อเสนอแนะ (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา)

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ (TH Niramit
AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา)

XXXXX.....

.....

..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป (TH
Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวหนา)

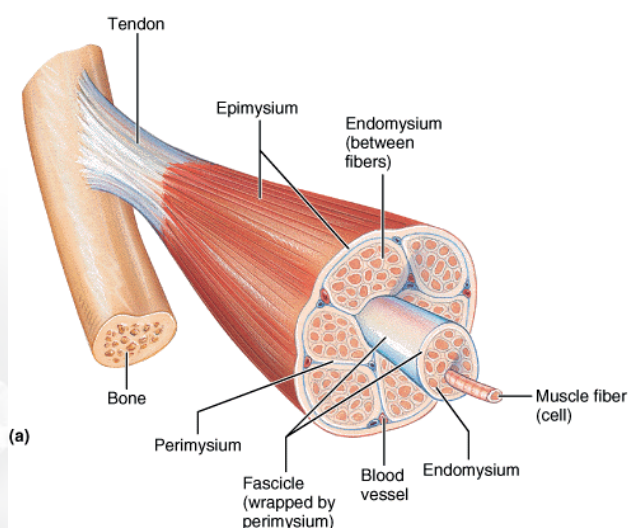
XXXXX.....

.....

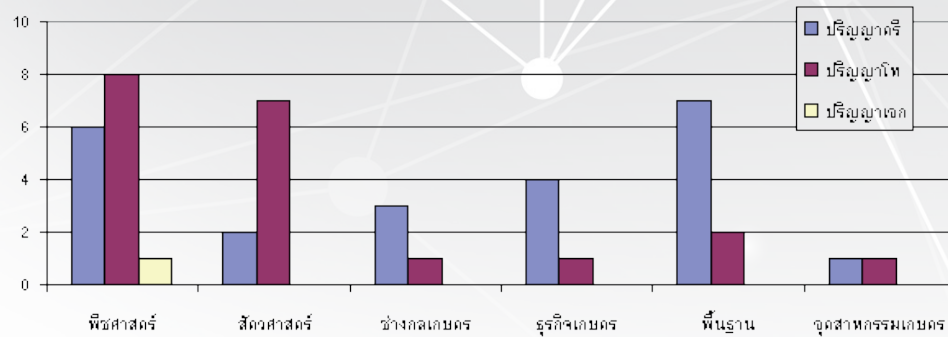
..... (TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ระหว่างคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

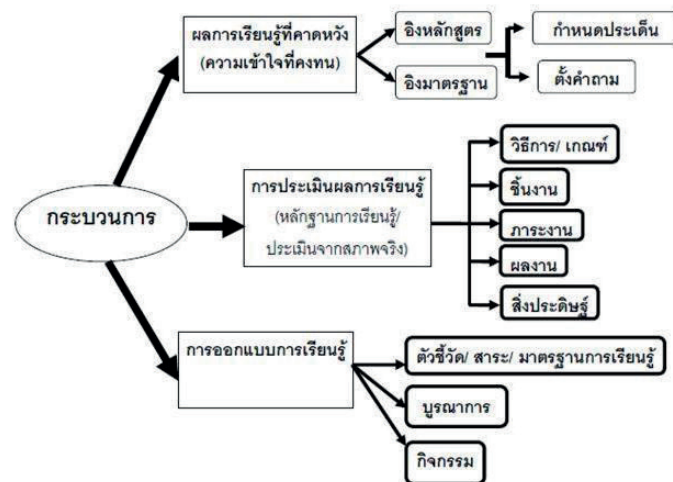
คนที่	คะแนน (ก่อนเรียน)	คะแนน (หลังเรียน)	คะแนน (ความก้าวหน้า)	ร้อยละของความก้าวหน้า
1	7	10	3	30
2	6	9	3	30
3	4	8	4	40
4	6	9	3	30
5	7	10	3	30
รวม	30	46	16	160
เฉลี่ย	6.00	9.20	3.20	32.00



ภาพที่ 1 เส้นใยกล้ามเนื้อ



แผนภูมิที่ 1 การเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนข้าราชการครูจำแนกตามคณะวิชาต่าง ๆ



แผนภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้สู่ศึกษาแบบย้อนกลับ

ที่มา: เอมอัชฌา วัฒนบูรานนท์, 2554

เอกสารอ้างอิง (TH Niramit AS ขนาด 16 pt. ตัวหนา)

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้า-หน้า.

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ชื่อบทความ. สืบค้นจาก [http://www](http://www.....)

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ชื่อเอกสารรวมเรื่องรายงานการประชุม, วัน เดือน ปี สถานที่จัด. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ชื่อผู้พิมพ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. (ระดับปริญญาวิทยานิพนธ์, สาขาวิชา สถาบันการศึกษา).

(TH Niramit AS ขนาด 14 pt. ตัวปกติ)

แบบนำส่ง ☐ บทความวิชาการ ☐ บทความวิจัย

บวจ. - 1

เพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วันที่ส่งบทความ.....

ชื่อ-สกุล ผู้นิพนธ์บทความ (ภาษาไทย).....

(ภาษาอังกฤษ)

ตำแหน่งทางวิชาการ ☐ ศ. ☐ รศ. ☐ ผศ. สถานะผู้นิพนธ์บทความ ☐ อาจารย์ ☐ นักวิจัย ☐ นักศึกษา (ป.เอก/ป.โท)

สถานที่ติดต่อได้สะดวก.....ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

โทรสาร.....โทรศัพท์มือถือ.....E-mail.....

ชื่อเรื่องภาษาไทย.....

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ.....

ชื่อผู้นิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) 1.ภาษาไทย.....ภาษาอังกฤษ.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....สังกัด.....

ชื่อผู้นิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) 2.ภาษาไทย.....ภาษาอังกฤษ.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....สังกัด.....

ชื่อผู้นิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) 3.ภาษาไทย.....ภาษาอังกฤษ.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....สังกัด.....

คำรับรองของผู้นิพนธ์

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าบทความนี้ ปฏิบัติตามจริยธรรมการตีพิมพ์บทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารบัณฑิตวิจัย

ลงชื่อ.....ผู้นิพนธ์บทความ
(.....)

คำรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา (กรณีผู้นิพนธ์บทความเป็นนักศึกษา)

ข้าพเจ้าได้พิจารณาถ้อยแถลงและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาบทความ และนักศึกษาได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะดังกล่าวแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าบทความของนักศึกษามีคุณภาพและสามารถนำไปเผยแพร่ในวารสารหรือสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการได้

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษาวินิจฉัย
(.....)

สำหรับเจ้าหน้าที่

ลำดับบทความ.....วันที่รับบทความ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ได้รับค่าลงทะเบียนบทความ “วารสารบัณฑิตวิจัย” ประจำปีที่ เล่มที่

จาก.....สังกัด.....ชำระวันที่.....

เป็นจำนวนเงินบาท (.....) ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงลงนามรับทราบ

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ
(.....)

...../...../.....



หนังสือรับรอง
ก่อนการตีพิมพ์บทความในวารสารบัณฑิตวิจัย
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เรียน บรรณาธิการวารสารบัณฑิตวิจัย

ตามที่ข้าพเจ้า.....
ได้ส่งบทความเรื่อง.....
.....

เพื่อตีพิมพ์ในวารสารบัณฑิตวิจัยและกองบรรณาธิการได้รับพิจารณาบทความของข้าพเจ้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าและผู้พนธ์ร่วม (ถ้ามี) ขอรับรองว่า บทความที่เสนอมานี้ยังมิเคยได้รับการตีพิมพ์หรือไม่ได้อยู่ระหว่างกระบวนการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารหรือแหล่งตีพิมพ์อื่นใด หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น และปฏิบัติตามจริยธรรมการตีพิมพ์บทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารบัณฑิตวิจัย

ข้าพเจ้าและผู้พนธ์ร่วม ยอมรับนโยบายการพิจารณาตีพิมพ์ผลงานของวารสารบัณฑิตวิจัย ทั้งยินยอมให้กองบรรณาธิการมีสิทธิพิจารณาและตรวจแก้ต้นฉบับได้ตามที่เห็นสมควร พร้อมนี้ขอมอบลิขสิทธิ์บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ให้แก่วารสารบัณฑิตวิจัย หากมีการฟ้องร้องเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เกี่ยวกับภาพ แผนภูมิ ข้อความส่วนใดส่วนหนึ่ง และ/หรือข้อคิดเห็นที่ปรากฏในบทความ ข้าพเจ้าและผู้พนธ์ร่วม ยินยอมรับผิดชอบแต่เพียงฝ่ายเดียว

หาก กองบรรณาธิการวารสารบัณฑิตวิจัยตรวจพบว่าคำรับรองดังกล่าวไม่เป็นความจริง รวมทั้งหากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามนโยบายการพิจารณาตีพิมพ์ผลงานของวารสารบัณฑิตวิจัย กองบรรณาธิการ มีสิทธิ์ยกเลิกบทความของข้าพเจ้าออกจากวารสารบัณฑิตวิจัยได้ทันทีโดยไม่ต้องแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบล่วงหน้า และข้าพเจ้าขอรับรองและยินยอมปฏิบัติตามข้อตกลงดังกล่าวข้างต้น พร้อมทั้งลงนามรับรองไว้ที่ข้างท้ายของหนังสือรับรองฉบับนี้

ลงนามผู้พนธ์หลัก (คนที่ 1)

ลงนามผู้พนธ์ร่วม (คนที่ 2)

.....
(.....)
...../...../.....

.....
(.....)
...../...../.....

หมายเหตุ: ให้ผู้พนธ์หลักและผู้พนธ์ร่วมลงนามให้ครบทุกท่าน หากมีผู้พนธ์มากกว่า 2 ท่าน สามารถเพิ่มเติมรายชื่อผู้ลงนามข้างท้ายได้ตามจำนวนผู้พนธ์บทความทั้งหมด

ลิขสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วารสารบัณฑิตวิจัย ฉบับออนไลน์

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai>

ออกแบบ/พิมพ์ที่

เจริญพรินท์เอ็กซ์เพรส

83/1 หมู่ 14 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

โทรศัพท์ 088 291 1758

วารสารบัณฑิตวิจัย

JOURNAL OF GRADUATE RESEARCH

ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2564) Vol. 12 No. 2 (July - December 2021)





JOURNAL OF GRADUATE RESEARCH

Vol. 12 No. 2 (July - December 2021)

- 1 Designing a Mathematics Curriculum for Gifted Students in the Upper Primary School at the Prince Royal's College, Chiang Mai Province
Sureerat Uraiworn, Somkiart Intasingh and Natad Assapaporn
- 15 Effects of Stem Education Approach Towards Creative Problem Solving of Mathayom Suksa 5 Students
Punyaporn Plaingam, Krirk Saksuparb and Sunee Hemaprasit
- 31 Effects of Context Based Learning with Questioning Techniques on Explain Phenomena Scientifically Ability of Fourth Grade Students
Nonlapan Chaichana, Krirk Saksupub and Sunee Haemaprasith
- 45 The Development of Learning Management Based on the Multilingual Concept Using the Mother Tongue with Task-Based Language Teaching to Strengthen English Listening and Speaking Skills for Lahu Tribe Students in Grade 3
Chatchai Prommarak and Wilaiporn Rittikooop
- 61 The Result of Learning Experience by Using Northern Folktales to Develop Listening and Speaking Skills of Children with Special Needs in Kindergarten Year 3 at Chiang Mai Province
Aulchayakorn Phatthanaprasit
- 73 An Implementation of Blended Learning Instruction Media to Enhance English Pronunciation of Mathayomsuksa 3 Students
Nutreutai Arunsirot
- 89 The Construction of a Performance Test Entitled "The Rate of Chemical Reaction" Science and Technology Learning Strand for Grade 11 Students
Saifon sirimontri, Thitapon Wiengwiset and Phatchanee Kultanan
- 103 Comparing the Efficiency Between Ability in Constructing Scientific Explanation Restricted- and Extended-Response Subjective Tests for Mathayom Suksa 4 Students
Piriya Wannathai and Chaninan Pruekpramool
- 119 Guidelines Digital Competence Enhancement for Undergraduate Students of Faculty of Education, Chiang Mai University, in Education 4.0 Era
Pirada Phakham, Somkiart Intrasingh and Natad Assapaporn
- 133 Guidelines for Promoting Learning and Career Development of Nongpakrang Subdistrict Municipality Chatchawan Tapat, Khajorn Treesopanakorn, Kamolnut Pholwan and Kiattichai Saitakham
- 145 Administration of Stand Alone Schools Under Sukhothai Primary Education Area Office 2
Pakitta Pankasem, Chatphum Sichomphoo and Chaowarit Chancheen

ISSN 2229-2756 (Print) ISSN 2651-1401 (Online)

GRADUATE SCHOOL CHIANG MAI RAJABHAT UNIVERSITY

202 Chang Puak Road, Chang Puak Sub-district, Muang District, Chiang Mai, 50300 Thailand

Tel. /Fax. 053 885 990 - 99 Website: <http://www.graduate.cmru.ac.th>