



Faculty of Education
SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

Journal of Education Research

Faculty of Education, Srinakharinwirot University

วารสารวิจัยทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ISSN : 2774-0781 (Print) | ISSN : 2774-079X (Online)

Vol.17 No.2 July – December 2022

ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2565



Faculty of Education, Srinakharinwirot University

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



Faculty of Education
SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

Journal of Education Research

Faculty of Education, Srinakharinwirot University

วารสารวิจัยทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ISSN 2774-0781 (Print) : ISSN 2774-079X (Online)

Vol.17 No.2 July – December 2022

ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2565

ความสำคัญ

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดทำโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป และเป็นแหล่งกลางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในระดับชาติ และพัฒนาไปสู่มาตรฐานในระดับสากลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยของนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทางด้านการศึกษา สาขาวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางการวิจัยทางด้านสาขาวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
3. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการวิจัย สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. เพื่อสร้างเครือข่ายการเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย ระหว่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงาน ภายในและภายนอก

กำหนดเผยแพร่ : ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม)

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นวารสารที่ผ่านการรับรองคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย [Thai-Journal Citation Index (TCI) Centre] และวารสารอยู่ในกลุ่มที่ 2 ระหว่างปี 2563 – 2567

คณะกรรมการที่ปรึกษา	
ศาสตราจารย์ ดร.อารี สันหนวี	
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ	
รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ นพรัก	
รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต ฤทธิ์จัญญ	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งทิพา แยมรุ่ง	
บรรณาธิการ	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองบรรณาธิการ	
รองศาสตราจารย์ ดร.ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
กองบรรณาธิการ	
รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอชิชัย	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ไฉมยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ อินทสิงห์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดาวัลย์ อุ่นกอง	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภัค โอฬารพิริยกุล	โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุลศักดิ์ สุขสบาย	โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชีวัน เขียววิจิตร	โรงเรียนสาธิต มศว ปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพล ยงศร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมนิตย์ เกิดหนูวงศ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เจริญสุข	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.ครรชิต แสนอุบล	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
นางสาวสมวรรณ เขี่ยมวิจิตร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
ศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิธิพัฒน์ เมฆขจร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจโท หญิง ดร.สุขอรุณ วงษ์ทิม	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอริชัย	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.รัญจวน คำขิรพิทักษ์	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญจันทร์ สีสันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ อินทสิงห์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ไฉมยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ เหมะประสิทธิ์	อาจารย์เกษียณ คณะศึกษาศาสตร์ มศว
รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รองศาสตราจารย์ ดร.สกล วรเจริญศรี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ สีเสียดงาม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธ์ ศรีวันยงค์	อาจารย์เกษียณ คณะศึกษาศาสตร์ มศว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัชร์ ช่างพินิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศจี จิระโร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรวีร์ เทียนชัยอนันต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวรรณ เนื่องผลมาก	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บงกช ทองเอี่ยม	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญารัตน์ โคจร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์พล เอื้อไพจิตรกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัชร์ ช่างพินิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ บุญพัฒนาภรณ์	โรงเรียนสาธิต มศว (ฝ่ายมัธยม)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ศม ภูติอริยวัฒน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญ เพ็ญชัย	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา มิตรานันท์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวิณวงศ์ บำรุงขันท์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.กฤษฎา ดาวเรือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
อาจารย์ ดร.กุลธิดา นาคะเสถียร	โรงเรียนสาธิต มศว (ฝ่ายมัธยม)
อาจารย์ ดร.วรพงษ์ แสงประเสริฐ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ประสานงาน

นางสาวสมวรรณ เอี่ยมวิจิตร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
---------------------------	----------------------------

สำนักงาน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ : 114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ : 0-2649-5000 ต่อ 15509 โทรสาร: 0-2260-0124 E-mail : somwan237@gmail.com
ผู้สนใจสามารถค้นหาได้ใน : <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/issue/archive>

สำนักพิมพ์

ห้างหุ้นส่วนจำกัด สันทวีกิจ 프린ต์
สาขา 00001 : 1/21-1/23 หมู่ 7 ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130
โทร. 02-8819758, 086-4902261 แฟกซ์. 02-8819085
E-mail: supapstp@gmail.com

บรรณาธิการแถลง

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเผยแพร่ผลงานการวิจัยทางการศึกษา ของคณาจารย์ นิสิต นักศึกษา ทั้งในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และนอกมหาวิทยาลัย ให้เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลงานวิจัยที่ผ่านการอ่าน ประเมินจากผู้ประเมินอิสระ (peer review) เพื่อยกระดับคุณภาพของงานวิจัย และให้ไดงานวิจัยที่มีคุณประโยชน์และสามารถนำมาใช้ได้ในการศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เปิดโอกาสรับ ผลงานวิจัยทางการศึกษา ในสาขาต่าง ๆ เช่น ปฐมวัยศึกษา หลักสูตรและการสอนการบริหารการศึกษา การวัดผลและวิจัยการศึกษา จิตวิทยาทางการศึกษาและการแนะแนว การศึกษาพิเศษ อาชีวและ อุตสาหกรรมศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่ พื้นฐานทางการศึกษา เทคโนโลยีทางการศึกษา และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และพร้อมที่จะพัฒนาคุณภาพงานวิจัยทางการศึกษาให้ก้าวไปสู่ระดับสากล ซึ่งฉบับนี้เป็น ฉบับที่ 17 มกราคม – มิถุนายน 2565 โดยได้พิมพ์เผยแพร่เป็นปีที่ 17 แล้ว

กองบรรณาธิการจึงขอขอบพระคุณผู้เขียนบทความทุกท่านที่ส่งบทความให้พิจารณา ลงตีพิมพ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความที่ได้ตรวจ และให้ข้อคิดเห็นในการปรับปรุงแก้ไขบทความ ให้มีความถูกต้อง และทันสมัย ตามหลักวิชาการ และขอขอบคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาวารสารวิจัย ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะกรรมการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่สนับสนุนการจัดทำวารสารฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้อ่านจะได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ในเนื้อหาของวารสารนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง

บรรณาธิการวารสารวิจัยทางการศึกษา

สารบัญ

บทความวิจัย

การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู.....1 - 13

DEVELOPMENT OF THE TOOL FOR MEASURING STUDENT TEACHERS' UDL ACTION
COMPETENCY

พลากร จันทร์บูรณ์, กนิษฐ์ ศรีเคลือบ และ วาทีนี อมรไพศาลเลิศ

Palakorn Chanboon; Kanit Sriklaub; Watinee Amornpaisarnloet

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงออ ของนักเรียนประถมศึกษา.....14-28

A DEVELOPMENT OF WORKING MEMORY BASE ON KLUI PIENG OR TRAINING PROGRAM ON
PRIMARY SCHOOL STUDENTS

สิริภา บริบูรณ์, วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์ และ ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์

Siriphar Boriboon, Warakorn Supwirapakorn, and Sasinan Sirithadakunlaphat

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ

การเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์.....29-43

THE DEVELOPMENT OF BLENDED INNOVATIVE MUSIC LEARNING MANAGEMENT ON
LIFE SKILLS (4H) TO PROMOTE MUSIC LEARNING COMPETENCIES OF STUDENTS
STUDYING TOWARD THE FIELD OF ELEMENTARY EDUCATION UNDER IN CHARGING
OF THE FACULTY OF EDUCATION

อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง

Arethit Posrithong

การศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของระบบการ

ส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย.....44-60

A STUDY OF THE COMPOSITION, CURRENT CONDITIONS, DESIRABLE CONDITIONS AND
NECESSITIES OF AN EFFECTIVE CAPACITY BUILDING SYSTEM FOR LEARNERS WITH
DISABILITIES. INTELLECTUALLY, SUKHOTHAI PROVINCIAL SPECIAL EDUCATION CENTER

บุรินทร์ สาริคำ

Burin Sareekhum

บทความวิจัย

การศึกษาผลการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาาคม.....61-81

A STUDY OF THE DEVELOPMENT OF THE MARGINALIZED SCHOOL ADMINISTRATION OF
MAEKU WITTAYAKHOM SCHOOL

ลาวัลย์ เกติมา

Lawan Katima

การเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวโดยนวัตกรรมการจัดการ
เรียนรู้ : การฝึกอบรม.....82-92

THE ENHANCEMENT OF COUNSELING COMPETENCIES FOR STUDENTS OF GUIDANCE
TEACHER THROUGH LEARNING MANAGEMENT INNOVATION : TRAINING

**พัชรารภรณ์ ศรีสวัสดิ์, ครรชิต แสนอุบล, ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ, ภารดี กำภู ณ อยุธยา และ
บดินทร์ นาวงศรี**

Patcharapom Srisawat, Kanchit saen-ubol, Thammachot Aeamtussana,

Paradee Kambhu Na Ayudhaya and Bordin Nawangsri

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและการคิด
เชิงบริหารที่มีต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 393-104

EFFECTS OF GROWTH MINDSET AND EXECUTIVE FUNCTION INNOVATIONS ON
MATTHAYOMSUKSA 3 STUDENTS' IMPROVEMENT OF ENGLISH SCORES

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์, อิศรา ศานติศาสน์ และ วิวัฒน์ คติธรรมนิธย์

Teerakiat Jaroensethasin, Isara Santisat and Wiwat Catithammanit

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด
(Think Pair Share) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหา
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....105-117

THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITY ORGANIZING USING OPEN APPROACH
WITH THINK PAIR SHARE ON MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND
MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS

ปวีณ ไวยโกคา, เวชฤทธิ์ อังกะนัทรขจร และ ผลาดร สุวรรณโพธิ์

Paveen Vaiyapoka, Vetcharit Angganapattarakajorn and Paladorn Suwannapho

บทความวิจัย

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น เพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....118-132

CONSTRUCTION OF FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST TO STUDY MISCONCEPTIONS IN MATHEMATICS ABOUT THE RATIONAL NUMBER OF GRADE SEVENTH STUDENTS

พรพรรณ ไตโกชนพันธุ์, วิไลลักษณ์ ลังกา, พนิดา ศกุนตนาค

Pornpun Tophochanapun, Wilailak Langka, Pandida Sakuntanak

การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม).....133-142

THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR ORGANIZING MUSIC LEARNING ACTIVITIES BASED ON THE CONCEPT OF MULTIPLE INTELLIGENCES TO PROMOTE LIFE SKILLS (4H) OF MUSIC MAJOR STUDENTS SRINAKARINWIROT UNIVERSITY PRASARNMIT DEMONSTRATION SCHOOL (SECONDARY)

กุลธิดา นาคะเสถียร

Kunthida Nakhasathien

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....143-157

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC COMIC BOOK BASED ON THE SIMULATION METHOD TO ENHANCE MEDIA LITERACY OF MATHAYOM THREE STUDENTS

ธนภูมิ สุนาถวนิชย์กุล, รัชพล ประดับเวทย์, และ นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์

Thanabhum Sunartvanichkul, Rathapol Pradubwat and Nutteerat Pheeraphan

กระบวนการพิจารณาบทความ.....158

คำชี้แจงการเขียนบทความ.....159-168

รูปแบบการเตรียมบทความ.....169-171

การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู DEVELOPMENT OF THE TOOL FOR MEASURING STUDENT TEACHERS' UDL ACTION COMPETENCY

พลากร จันทร์บูรณ์^{1*}, กนิษฐ์ ศรีเคลือบ² และ วาทีนี อมรไพศาลเลิศ³

Palakorn Chanboon^{1*}, Kanit Sriklaub², and Watinee Amornpaisarnloet³

^{1,2}สาขาวิชาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³กลุ่มวิจัยการจัดความช่วยเหลือทางวิชาการและพฤติกรรมสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1,2}Methodology for Innovation Development in Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University

³ Research group in Academic and Behavior Intervention for Learners' with Special Needs, Faculty of Education, Chulalongkorn University

*Corresponding Author E-mail : palakorn.chan@gmail.com

Received: June 6, 2022; Revised: July 17, 2022; Accepted: July 24, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น มีจำนวน 12 ข้อ และเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จากนั้นได้นำไปใช้กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย แต่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างวิจัย คือนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในช่วงปีการศึกษา 2562 จำนวน 92 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาจากค่า IOC ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC, 1.00) มีความเที่ยงระดับที่เหมาะสม (Cronbach's alpha, .76 - .88) มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\chi^2 (1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

คำสำคัญ: การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล, ความสามารถในการใช้ UDL, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ABSTRACT

This research aims to develop and examine the tool for measuring student teachers' UDL action competency. The developed questionnaire consists of 12 items and has a five-point rating scale. A total of 92 student teachers; a group of non-research sample, but have attribute similar to the sample who participate in teaching practice in 2019 completed the survey. The data were analyzed and content validity is a measure based on IOC value, internal consistency reliability is a measure based on Cronbach's alpha coefficient, and construct validity is analyzed by first order confirmatory factor analysis. Results showed that the UDL competency model has content validity (IOC, 1.00) and the constructs are considered valid and reliable (Cronbach's alpha, .70 - .87). The UDL action competency model has the Goodness of Fit criteria (χ^2 (1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033) so that the model fits and suitable to be measured student teachers' UDL action competency.

Keywords: Universal Design for Learning (UDL), UDL Action Competency, Confirmatory Factor Analysis (CFA)

บทนำ

ความหลากหลายของผู้เรียนในห้องเรียนที่มีจำนวนมากขึ้น ทั้งในด้านความสามารถของผู้เรียน ภูมิหลังทางวัฒนธรรมที่แตกต่าง รวมถึงโครงสร้างของครอบครัวที่มีเศรษฐกิจหลายระดับ นักการศึกษาจึงควรที่จะตระหนักถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้เรียนทุกคน รวมถึงผู้สอนควรมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะในทางปฏิบัติในการวางแผนการสอน รวมถึงการสนับสนุนผู้เรียนทุกคนในห้องเรียนที่มีความแตกต่าง (Craig et al., 2019) บทบาทที่สำคัญของผู้สอนจึงควรออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยการคำนึงถึง 4 ประเด็น คือ เป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อหรืออุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผล โดยทั้ง 4 ประเด็นจะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีความหลากหลาย (Meyer et al., 2014; Rose & Meyer, 2002) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากลจึงเป็นหนึ่งในกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบการสอนให้เป็นไปหลักการของการจัดการเรียนรู้ (Hall et al., 2012)

การออกแบบการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย สามารถอาศัยหลักการการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) โดย UDL มีพื้นฐานแนวคิดมาจากการออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design, UD) ที่ใช้ในทางสถาปัตยกรรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดลักษณะที่มีประสิทธิภาพสำหรับนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์และออกแบบสิ่งแวดล้อมให้ตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้คน และสร้างแนวทางสำหรับการออกแบบ (Story, 2001) ส่วนในทางการศึกษา นักการศึกษาได้นำหลักการของ UD มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษที่เรียนรวมอยู่ในชั้นเรียนทั่วไป ตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (King-Sears, 2009) UDL ถูกกำหนดขึ้นมาจากนโยบายทางการศึกษาของ Higher Education Opportunity Act ในปี ค.ศ. 2008 (HEOA) ซึ่งได้สร้างกรอบแนวคิดของ UDL ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบหลักสูตรเชิงรุกโดยคำนึงถึงประเด็นเกี่ยวกับการกำหนด

เป้าหมาย วิธีการจัดการเรียนรู้ วัสดุหรืออุปกรณ์ และการประเมินผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนทุกคน โดยจัดการกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างที่มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Rose & Meyer, 2002)

ตามแนวทางของ Center for Applied Special Technology (CAST) พบว่า UDL ประกอบด้วยหลักการ 3 หลักการ แนวทางปฏิบัติ (guidelines) 9 แนวทาง และจุดที่ใช้ตรวจสอบ (check point) 31 จุดตรวจสอบ โดยหลักการที่สำคัญ ทั้ง 3 ประการ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) หลักการนี้เชื่อว่า มีวิธีการจำนวนมากที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอความรู้ระหว่างที่อยู่ในกระบวนการเรียนรู้ หรือมีวิธีการที่ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลที่แตกต่างกัน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) คือ ครูใช้วิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น ให้ผู้เรียนแสดงออกทางความรู้ ความเข้าใจด้วยการพูด การอธิบาย การสื่อสาร และการประเมินตนเอง และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (multiple means of engagement) หลักการนี้ เป็นการส่งเสริมให้ครูพิจารณาถึงวิธีการที่สามารถสร้างความสนใจ แรงจูงใจของผู้เรียน (CAST, 2018) ดังนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่าน UDL จึงควรปฏิบัติตามหลักการของ UDL ที่กล่าวไปข้างต้น ร่วมกับการตั้งเป้าหมายเพื่อให้รู้ว่าคุณเรียนกำลังเรียนรู้เกี่ยวกับอะไร การพิจารณาเลือกวิธีการประเมินหรือกิจกรรมที่สามารถสนับสนุนผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม การจัดการอุปกรณ์หรือสื่อการเรียนรู้ เช่น สื่อทางเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนหลักการของ UDL และการพัฒนาการประเมิน (Hickey, 2021)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) มีจุดเน้น คือ สร้างความยืดหยุ่นของหลักสูตรที่สามารถนำเสนอรูปแบบเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย ทำให้เนื้อหาเหล่านั้นสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ แม้ว่าผู้เรียนจะมีภูมิหลัง รูปแบบการเรียนรู้ และความสามารถที่แตกต่างกัน (Courey et al., 2013) หรือมองได้ว่าแนวคิดของ UDL สามารถนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรเชิงรุกที่สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนที่หลากหลาย รวมถึงออกแบบสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่น (Alquraini & Rao, 2020; Meyer et al., 2014) จึงทำให้นักการศึกษาให้ความสำคัญกับหลักการของ UDL ดังนั้นงานวิจัยในต่างประเทศจึงเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู (professional development: PD) เช่น การศึกษาผลของการวัดระดับการนำกรอบแนวคิด UDL ไปใช้ในห้องเรียนของครูจากโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครู (Craig et al., 2019) การศึกษาผลของโปรแกรมการสัมมนาเพื่อเตรียมความพร้อมและเพิ่มความรู้เกี่ยวกับกรอบแนวคิดของ UDL เนื่องจากงานวิจัยที่สนับสนุนหรือเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตครูได้นำกรอบแนวคิดของ UDL ไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชีวิตจริงยังมีอยู่อย่างจำกัด (Lowrey et al., 2019) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและตัวอย่างวิจัยเป็นนิสิตครูเพื่อให้เห็นนิสิตครูได้เห็นถึงความสำคัญของหลักการ UDL ที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

แม้ว่า UDL จะมีกรอบแนวคิดและแนวทางปฏิบัติตาม CAST อยู่แล้ว แต่เมื่อนำหลักการ UDL ไปปฏิบัติจริงกลับพบว่า การกำหนดนิยาม การนำไปใช้งาน และการวัดเกี่ยวกับ UDL ยังมีความไม่ชัดเจน (Lowrey et al., 2017) จึงมีนักวิจัยที่พัฒนาแบบวัดการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ เช่น Griful-Freixenet et al. (2020) ได้สร้างแบบวัดการปฏิบัติด้วย UDL (UDL actions) โดยปรับข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับหลักการของ UDL ที่มาจากแบบวัด The Inclusive Teaching Strategies Inventory (ITSI) ของ (Lombardi et al., 2015) และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (principal component analysis: PCA) และพบว่าสามารถจัดองค์ประกอบได้เพียง 1 องค์ประกอบ นอกจากนี้ Basham et al. (2020) ยังได้พัฒนาเครื่องมือวัดการนำ UDL ไปใช้ในห้องเรียนของครู ที่มีชื่อว่า UDL Observation Measurement Tool (UDL-OMT) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการนำ

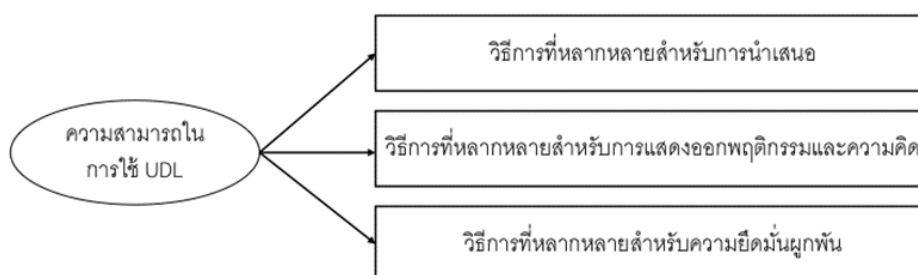
UDL ไปใช้ในสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ผ่านการสังเกต และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency)

จากตัวอย่างที่กล่าวไปข้างต้น แม้ว่าจะมีนักวิจัยพยายามพัฒนาเครื่องมือวัดการนำกรอบแนวคิด UDL ไปใช้ แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดของ UDL ยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบคุณภาพในด้านอื่น เช่น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ด้วยการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) ดังนั้นเพื่อให้ได้แบบวัดที่สามารถวัดได้ตรงตามหลักการของ UDL ทั้ง 3 หลักการ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (CAST, 2018; Meyer et al., 2014) ตามทฤษฎีที่ได้ศึกษามา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL โดยนำหลักการทั้ง 3 หลักการของ UDL มาใช้เป็นองค์ประกอบในการวัด และทำการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 เพื่อตรวจสอบว่าโมเดลการวัดตามทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ (วิรัชชัย, 2012) และให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพที่สามารถวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู เพื่อพัฒนาเป็นแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในระยະนี้เป็นการดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 1) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดของ UDL ซึ่งประกอบด้วย หลักการ (principles) แนวทางในการปฏิบัติ (guidelines) และจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoints) ตามแนวทางของ CAST รวมถึงองค์ประกอบความพร้อมของครูสำหรับการจัดการเรียนรวม การประเมินผลของการนำ UDL ไปใช้ในบริบทห้องเรียน เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบในการใช้กำหนดเป็นแนวทางของการสร้างแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL

2. สังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ได้จำนวน 3 องค์ประกอบโดยอิงจากหลักการของ UDL ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน

3. สร้างแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยเป็นแบบวัดแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ

4. นำเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเบื้องต้นของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ทั้งในด้านของความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างจากการทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 ที่เข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในช่วงปีการศึกษา 2562 และได้รับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2557 ของคณะครุศาสตร์ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยแต่มีลักษณะที่คล้ายกับตัวอย่างวิจัย คือ ผ่านการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่เหมือนกัน การกำหนดจำนวนผู้ให้ข้อมูลใช้วิธีการคำนวณจากจำนวนพารามิเตอร์ เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ในโมเดลการวัดมีจำนวนพารามิเตอร์ทั้งหมด 6 พารามิเตอร์ และเมื่อคำนวณตัวอย่างตามอัตราส่วนระหว่าง 5 – 20 ตัวอย่างต่อ 1 พารามิเตอร์ (Hair, 2011) จะได้จำนวนผู้ให้ข้อมูลอยู่ในช่วง 30 – 120 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนผู้ให้ข้อมูลเป็น 200 คน เพื่อชดเชยอัตราการตอบกลับ จากนิสิตครูทั้งหมด 410 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายและกำหนดกรอบการสุ่มเป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 จากแต่ละสาขาวิชา ได้จำนวนผู้ให้ข้อมูลรวมทั้งหมด 92 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 22.44 ดังนั้นจึงเพียงพอต่อการนำไปวิเคราะห์ข้อมูลวันหลังไป 1 บรรทัด

ตัวแปรที่ศึกษา

ความสามารถในการใช้ UDL หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ไปใช้ได้ทางปฏิบัติ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแสดงตัวอย่าง วิธีการที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมและความคิดออกมาเพื่อสะท้อนความรู้ ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงวิธีการที่สามารถสร้างความยืดหยุ่นผู้พันให้กับผู้เรียน

วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ หมายถึง วิธีการที่นิสิตครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยแสดงเนื้อหาที่สอนด้วยรูปแบบที่มีความแตกต่าง เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้เข้าใจมากขึ้น

วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด หมายถึง วิธีการหรือตัวเลือกที่นิสิตครูนำมาใช้กับนักเรียนเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกให้เห็นถึงพฤติกรรมและความคิดที่สะท้อนความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนดำเนินตามแผนที่วางไว้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้

วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน หมายถึง วิธีการหรือตัวเลือกที่นิสิตครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและสามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสร้างแบบสอบถามใน google form และส่งต่อให้นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2558 (นิสิตครูที่มีเลขรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย 58) โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้นิสิตบางคนด้วยตนเอง และส่งผ่านหัวหน้านิสิตแต่ละสาขาวิชาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้น ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 3 ด้าน ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน และความตรงเชิงโครงสร้าง โดยนำแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหากับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางครุศาสตร์ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะในด้านเกี่ยวกับจิตวิทยา การศึกษาพิเศษและการเรียนรวม รวมถึงการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ รวมถึงรูปประโยค การใช้ภาษาที่ชัดเจนและถูกต้อง ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในและความตรงเชิงโครงสร้าง ใช้วิธีการวิเคราะห์ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2558 (นิสิตครูที่มีเลขรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย 58)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ขององค์ประกอบในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL
2. การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างองค์ประกอบการวัดความสามารถในการใช้ UDL
3. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา (IOC) เพื่อตรวจสอบข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการวัดและประเมินผล การศึกษาพิเศษและการเรียนรวม ด้วยการคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย ด้านความเที่ยง ผู้วิจัยวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ด้วย psych package จากโปรแกรม R และด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (first order confirmatory factor analysis) ด้วย lavaan package จากโปรแกรม R

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบความสามารถในการใช้ UDL ในตารางที่ 1 พบว่า วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.16$, $SD = 0.57$) รองลงมาเป็นวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน ($M = 4.07$, $SD = 0.66$) และวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.93$, $SD = .68$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ร้อยละความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น					M	SD
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ						4.16	0.57
1. ใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab)	0.0 (0)	7.6 (7)	22.8 (21)	35.9 (33)	33.7 (31)	3.96	0.94
2. กระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้	0.0 (0)	0.0 (0)	13.0 (12)	50.0 (46)	37.0 (34)	4.24	0.67
3. ปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน	0.0 (0)	1.1 (1)	17.4 (16)	45.7 (42)	35.9 (33)	4.16	0.75
4. เน้นข้อความหรือใจความสำคัญของเนื้อหาที่นำเสนอ	0.0 (0)	0.0 (0)	10.9 (10)	48.9 (45)	40.2 (37)	4.29	0.66
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด						3.93	0.68
5. ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน	1.1 (1)	1.1 (1)	14.1 (13)	45.7 (42)	38.0 (35)	4.18	0.80
6. ประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย	2.2 (2)	5.4 (5)	20.7 (19)	34.8 (32)	37.0 (34)	3.99	1.00
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ	0.0 (0)	10.9 (10)	19.6 (18)	33.7 (31)	35.9 (33)	3.95	1.00
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	1.1 (1)	10.9 (10)	33.7 (31)	37.0 (34)	17.4 (16)	3.59	0.94
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน						4.07	0.66
9. จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับ	0.0 (0)	5.4 (5)	15.2 (14)	57.6 (53)	21.7 (20)	3.96	0.77
10. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	0.0 (0)	0.0 (0)	18.5 (17)	46.7 (43)	34.8 (32)	4.16	0.72
11. สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน	1.1	4.3	17.4	39.1	38.0	4.09	0.91

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น					M	SD
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	(1)	(4)	(16)	(36)	(35)		
12. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จาก ความผิดพลาด	0.0 (0)	6.5 (6)	16.3 (15)	41.3 (38)	35.9 (33)	4.07	0.89

1) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)

จากผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาจากข้อคำถามในแต่ละข้อจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งหมายความว่า ข้อคำถามทุกข้อสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ และมีข้อคำถามบางข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบของภาษาให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ค่า IOC แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL

ตัวแปร/องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ข้อที่	ค่า IOC
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	4	1 – 4	1.00
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	4	5 – 8	1.00
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน	4	9 – 12	1.00

2) ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ของแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL

ผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค รวมทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .87 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคแยกตามองค์ประกอบ จะมีค่าตั้งแต่ .70 ถึง .81 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม รายละเอียดแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของความสามารถในการใช้ UDL

ตัวแปร/องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	Cronbach's alpha
ความสามารถในการใช้ UDL	12	.87
1. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	4	.75
2. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	4	.70
3. วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน	4	.81

3) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยจำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep)

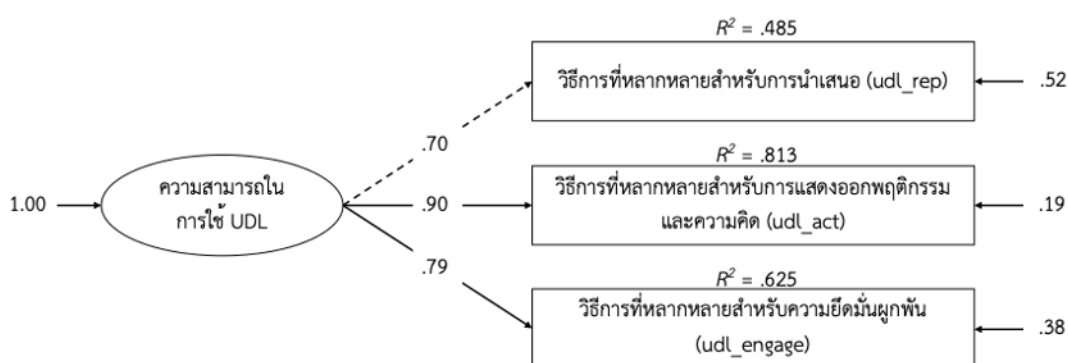
2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (udl_act) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน (udl_engage) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์ยืนยันอันดับที่ 1 ให้ข้อมูลขององค์ประกอบความสามารถในการใช้ UDL โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

ตาราง 4 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

	udl_rep	udl_act	udl_engage
udl_rep	1.00	.650**	.485**
udl_act	.650**	1.00	.677**
udl_engage	.485**	.677**	1.00
<i>M</i>	4.16	3.93	4.07
<i>SD</i>	.57	.68	.66

หมายเหตุ: ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า โมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square = 2.867, df = 1, $p = .09$) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (CFI) มีค่าเท่ากับ .982 ค่าดัชนี TLI มีค่าเท่ากับ .946 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ .142 และค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองเฉลี่ย (SRMR) มีค่าเท่ากับ .033 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ดังภาพ 2



$\chi^2 (1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$

ภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

เมื่อพิจารณาสัดส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบในแต่ละด้าน พบว่า มีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบความสามารถในการใช้ UDL คิดเป็นร้อยละ 48.5 ถึง 81.3 โดยวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรมและความคิดมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการใช้ UDL ร้อยละ 81.3 รองลงมาเป็นวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพันมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการใช้ UDL คิดเป็นร้อยละ 62.5 และวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีความผันแปรร่วมกับความสามารถในการใช้ UDL ร้อยละ 48.5 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (udl_act) และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (udl_engage) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .696 ถึง .902 และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ประมาณร้อยละ 48.5 ถึง 81.3 โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ($\beta = .902$) รองลงมาเป็นวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ($\beta = .790$) ส่วนวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ($\beta = .696$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²
	b (SE)	β		
ความสามารถในการใช้ UDL				
1. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep)	1.000	.696	-	.485
2. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงพฤติกรรมและความคิด (udl_act)	1.554 (.221)	.902	7.041	.813
3. วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (udl_engage)	1.271 (.222)	.790	5.716	.625

สรุปผลการวิจัย

แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบในการวัดจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (multiple means of engagement) จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ทำให้ได้แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่มีความตรงเชิงเนื้อหา มีความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในระดับที่เหมาะสม และมีความตรงเชิงโครงสร้าง

อภิปรายผล

องค์ประกอบในการวัดความสามารถในการใช้ UDL ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับ

ความยืดหยุ่นผูกพัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ที่มีหลักการ 3 หลักการ อย่างไรก็ตาม ในหลักการของ UDL ยังมีแนวทางปฏิบัติ (guidelines) อีก 9 แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoints) 31 จุดตรวจสอบ (CAST, 2018; Meyer et al., 2014)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย พบว่า ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เมื่อเทียบกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน เนื่องจากในข้อคำถามในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอจะกล่าวถึงตัวอย่างของการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (augmented reality: AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Howard et al. (2021) ที่ศึกษากลยุทธ์ในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัล (digital competency) ด้วยการฝึกหัดให้กับนิสิตครู และพบว่า นิสิตครูมีความต้องการที่จะพัฒนาสมรรถนะทางด้านดิจิทัลสำหรับการสอนในอนาคต เนื่องจากสมรรถนะทางด้านดิจิทัล (digital competency) เป็นสิ่งสำคัญ และเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงทักษะและความรู้ทางด้านดิจิทัล (Ilomäki et al., 2016) ดังนั้น จึงทำให้ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอที่เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้สอนได้อธิบายว่าการวางแผนที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ที่ไม่ใช่รูปแบบดั้งเดิม (nontraditional) เป็นเรื่องที่ยาก (Lowrey et al., 2017)

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวัดความสามารถในการใช้ UDL ในแต่ละด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ย IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่า แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความตรงเชิงเนื้อหา สะท้อนให้เห็นว่าข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดได้ตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหายังสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยค่าดัชนีอื่น ๆ เช่น การหาความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (content validity index for items: I-CVI) (Lynn, 1986) การหาความตรงเชิงเนื้อหารวมทั้งฉบับ (content validity index for scales: S-CVI) (Lenz, 2010; Waltz & Bausell, 1981) ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินระดับความสอดคล้องของข้อคำถามออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1 คือ ไม่สอดคล้อง 2 คือ สอดคล้องบางส่วน 3 คือ ค่อนข้างสอดคล้อง และ 4 คือ มีความสอดคล้องมาก จากนั้นนำข้อที่ได้ความสอดคล้องระดับ 3 หรือ 4 มาคิดเป็นสัดส่วนต่อจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จะได้เป็นค่าดัชนี I-CVI หรือนำข้อที่ได้ความสอดคล้องระดับ 3 หรือ 4 ไปคิดเป็นสัดส่วนต่อข้อคำถามทั้งหมด จะได้เป็นค่าดัชนี S-CVI ซึ่งจะได้สารสนเทศเกี่ยวกับความตรงเชิงเนื้อหามากขึ้น ในด้านความตรงเชิงโครงสร้างใช้วิธีการการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นวิธีการที่สามารถลดปริมาณข้อมูล (data reduction) จากตัวบ่งชี้จำนวนมากที่อยู่ในแต่ละองค์ประกอบได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2012) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่า โมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 (1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) เนื่องจากมีค่า SRMR ใกล้เคียงหรือน้อยกว่า .08 ค่า RMSEA ใกล้เคียงหรือน้อยกว่า .06 ค่า CFI และ TLI ใกล้เคียงหรือมากกว่า .95 (Hu & Bentler, 1999 อ้างถึงใน Brown, 2015) ในด้านความเที่ยง แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ได้ แต่ผู้วิจัยจะไม่กำหนดค่าตัวเลขเป็นเกณฑ์จุดตัด (cutoff value) เพื่อแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคสูง อาจจะได้เป็นตัวบ่งชี้ว่ามีความสอดคล้อง

ภายในสูงตาม แต่อาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ได้ เช่น จำนวนข้อคำถามที่มีจำนวนมากในแบบสอบถาม (lengthy scales) ข้อคำถามที่เป็นคู่ขนาน (parallel items) หรือเกิดจากความซ้ำซ้อนของข้อคำถาม (item redundancy) (Panayides, 2013)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1) แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการตามกรอบแนวคิด UDL ซึ่งจุดเริ่มต้นกรอบแนวคิดนี้ มักจะนำ UDL ไปใช้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ดังนั้นแนวทางที่มีอยู่เดิมจะมีความเฉพาะเจาะจงเฉพาะกลุ่ม สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาสร้างแบบวัดขึ้นมาโดยอิงกับหลักการเดิม แต่นำมาปรับใช้กว้างขึ้น โดยเป็นแบบวัดความสามารถของนิสิตครูที่จะนำกรอบแนวคิดของ UDL ไปใช้กับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย ในบริบทของชั้นเรียนทั่วไป ดังนั้นลักษณะคำถามจึงไม่จำกัดเฉพาะกลุ่ม

2) แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สามารถนำไปใช้วัดระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูได้ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู หรือออกแบบหลักสูตรที่จะจัดให้กับนิสิตครูให้มีความสามารถในการใช้ UDL ได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องวัดความสามารถในการใช้ UDL ในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา (IOC) โดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเป็นตัวบ่งชี้ความตรงเชิงเนื้อหา ในการวิจัยครั้งต่อไป อาจจะใช้ดัชนีอื่นในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาได้ เช่น item-level content validity index (I-CVI), scale-level content validity index หรือ universal agreement calculation (S-CVI/UA) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความตรงของข้อคำถามรายข้อและการตรวจสอบความตรงของข้อคำถามแบบรวมทั้งฉบับ ซึ่งจะให้สารสนเทศมากขึ้น

2) การสร้างแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL นอกจากจะใช้หลักการทั้ง 3 หลักการของ UDL มาใช้เป็นองค์ประกอบในการวัดแล้ว งานวิจัยครั้งต่อไปอาจจะสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมมากขึ้น โดยอิงตามแนวทางปฏิบัติ (guidelines) และจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoints)

บรรณานุกรม

- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2012). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. *Journal of Research and Curriculum Development*, 68-74.
- Alquraini, T. A., & Rao, S. M. (2020). Assessing teachers' knowledge, readiness, and needs to implement Universal Design for Learning in classrooms in Saudi Arabia. *International Journal of Inclusive Education*, 24(1), 103-114.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Courey, S. J., Tappe, P., Siker, J., & LePage, P. (2013). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher education and special education*, 36(1), 7-27.

- Craig, S. L., Smith, S. J., & Frey, B. B. (2019). Professional development with universal design for learning: supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education*, 48(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1685563>
- Griful-Freixenet, J., Struyven, K., & Vantieghem, W. (2020). Toward More Inclusive Education: An Empirical Test of the Universal Design for Learning Conceptual Model Among Preservice Teachers. *Journal of Teacher Education*, 72(3), 381-395. <https://doi.org/10.1177/0022487120965525>
- Hair, J. F. (2011). Multivariate data analysis: An overview. *International encyclopedia of statistical science*, 904-907.
- Hall, T. E., Meyer, A., & Rose, D. H. (2012). *Universal design for learning in the classroom: Practical applications*. Guilford press.
- Hickey, E. (2021). Designing Learning Through Universal Design for Learning. In *Teacher as Designer* (pp. 41-52). Springer.
- Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165, 104149.
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence—an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and information technologies*, 21(3), 655-679.
- King-Sears, M. (2009). Universal design for learning: Technology and pedagogy. *Learning Disability Quarterly*, 32(4), 199-201.
- Lenz, E. R. (2010). *Measurement in nursing and health research*. Springer publishing company.
- Lombardi, A., Vukovic, B., & Sala-Bars, I. (2015). International Comparisons of Inclusive Instruction among College Faculty in Spain, Canada, and the United States. *Journal of postsecondary education and disability*, 28(4), 447-460.
- Lowrey, K. A., Classen, A., & Sylvest, A. (2019). Exploring Ways to Support Preservice Teachers' Use of UDL In Planning and Instruction. *Journal of Educational Research & Practice*, 9(1), 261.
- Lowrey, K. A., Hollingshead, A., Howery, K., & Bishop, J. B. (2017). More Than One Way: Stories of UDL and Inclusive Classrooms. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(4), 225-242. <https://doi.org/10.1177/1540796917711668>
- Lynn, M. R. (1986). *Determination and quantification of content validity*. Nursing research.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Panayides, P. (2013). Coefficient alpha: interpret with caution. *Europe's Journal of Psychology*, 9(4).
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. ERIC.
- Story, M. F. (2001). *Principles of universal design*. Universal design handbook.
- Waltz, C. F., & Bausell, B. R. (1981). *Nursing research: design statistics and computer analysis*. Davis Fa.

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงออ ของนักเรียนประถมศึกษา A DEVELOPMENT OF WORKING MEMORY BASE ON KLUI PIENG OR TRAINING PROGRAM ON PRIMARY SCHOOL STUDENTS

สิริภา บริบูรณ์^{1*}, วรากร ทรัพย์วิระปรกรณ์² และ ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์³

Siriphar Boriboon^{1*}, Warakorn Supwirapakorn² and Sasinan Sirithadakunlaphat³

¹สาขาวิชาสมอง จิตใจ และการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹Department of brain, mind and learning Faculty of Education Burapha University, Thailand

*Corresponding Author E-mail : 59910154@go.buu.ac.th

Received: June 16, 2022; Revised: July 27, 2022; Accepted: October 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงออของนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านข้าหม้อ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดระยอง จำนวน 20 คน เลือกแบบกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนั้นวัดความจำใช้งานด้วยแบบทดสอบคอร์ซีบลิ๊อค กลุ่มตัวอย่างด้วยการจับคู่คะแนน จัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยสร้างขึ้นบนหลักการพื้นฐานของการเล่นกลยุทธ์เพียงออและแบบจำลองหลายองค์ประกอบของความจำใช้งาน และ 2) แบบทดสอบคอร์ซีบลิ๊อค กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงออ จำนวน 9 ครั้งๆ ละ 60 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการเรียนการสอนปกติจากทางโรงเรียน ทำการทดสอบความจำใช้งานก่อนทดลองและหลังทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การทดสอบค่าที แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (Paired samples t-test) และสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent t-test) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความจำใช้งานหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงออ มีประสิทธิผลและสามารถพัฒนาความจำใช้งานสำหรับนักเรียนประถมศึกษาได้

คำสำคัญ: ความจำใช้งาน กลยุทธ์เพียงออ นักเรียนประถมศึกษา

ABSTRACT

This research aims to study the effects of working memory base on Klui Pieng or training program on primary school students. The sample consisted of 20 students in Prathomsuksa 6, Ban Cham Kho School, Khao Chamao District, Rayong Province. They assessed the working memory with the Corsi Block test. They were random assigned into experimental and control groups using matched pairs and simple random sampling for 10 pairs. The research instruments were 1) the working memory base on Klui Pieng or training program which was designed by the researchers based on Klui Pieng Or and the multicomponent model of working memory and 2) the Corsi box test. The experimental group received the program to enhance working memory base on Klui Pieng Or, 9 sessions for 60 minutes each, 3 times a week, for a total of 3 weeks. The control group received normal instruction from the school. The samples were assessed on working memory before and after the experiments, including 3 weeks follow-up phase. The collected data were analyzed by dependent t-Test and independent t-Test. The research results were found that; the experimental group had higher working memory in the post-test than pre-test, and higher than the control group with significantly different at .05. In conclusion, working memory base on Klui Pieng Or training program may have the effectiveness to enhance working memory in primary school students.

Keywords: Working Memory, Klui Pieng or, Primary School Students

บทนำ

ความจำใช้งาน (Working Memory) เป็นส่วนประกอบของหน้าที่การบริหารจัดการสมอง (Executive Functions-EFs) ซึ่งความจำใช้งานเป็นความสามารถในด้านการรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายหรือภาระงานให้มีความเป็นปัจจุบันในขณะที่กำลังปฏิบัติงานในรูปแบบที่สามารถต้านทานการถูกแทรกแซงได้ ซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิตในชีวิตประจำวัน ที่ทำให้นักเรียนสามารถจัดทำภาระงานให้ประสบผลสำเร็จ และส่งผลให้มีผลต่อด้านอื่น ๆ ทั้งด้านอารมณ์ พฤติกรรม การตัดสินใจ และการเรียนรู้ โดยมีความเกี่ยวข้องกับหน้าที่การบริหารจัดการสมอง ซึ่งเป็นชุดกระบวนการของการควบคุม ความสามารถของสมองในการบริหารจัดการชีวิต เป็นกระบวนการรู้คิดขั้นสูง เพื่อให้ดำเนินงานที่ซับซ้อนนั้นไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ และเป็นทักษะที่จำเป็นในการทำกิจกรรมให้สำเร็จ ทั้งการสั่งการ การจัดการความคิด อารมณ์และพฤติกรรม โดยเฉพาะพฤติกรรมที่แก้ไขปัญหามาเพื่อไปสู่เป้าหมายที่กำหนด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับกระบวนการรู้คิดขั้นสูง เช่น การคาดการณ์ การตระหนักรู้ในตนเอง การตัดสินใจ การมีความสนใจจดจ่อ การติดตามตรวจสอบ ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบ Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

ความจำใช้งาน ถูกสร้างขึ้นโดย Miller, Galanter, and Pribram เมื่อปี 1960 และได้รับการนำไปประยุกต์ใช้โดย Baddeley and Hitch ในปี 1974 ความจำใช้งาน เป็นความสามารถในการเก็บข้อมูลไว้ในใจเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อมุ่งเน้นที่การทำภาระงาน และจดจำในใจว่า จะต้องทำอะไรต่อไป โดยการฝึกฝนความจำใช้งาน มนุษย์จะมีความสามารถมากขึ้นในการมุ่งเน้นที่ภาระงาน หลีกเลี่ยงสิ่งที่จะทำให้ไขว้เขว วางแผนงานขั้นตอนถัดไป จดจำ คำสั่ง และเริ่มการทำงานและปฏิบัติภาระงานได้เสร็จสิ้น กล่าวอีกนัยหนึ่ง ความจำใช้งาน หมายถึงความจำซึ่งใช้ในการดึงข้อมูลมาใช้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ในขณะที่กำลังทำงาน (Sweatt, 2010) เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราว การจัดการกับข้อมูลและนำ ข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในกระบวนการทางด้านการรู้คิด (Cognitive process) ที่มีความซับซ้อนเพื่อสร้างความเข้าใจและให้เหตุผลในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การเลือกรับข้อมูล การนำข้อมูลเข้า การเข้ารหัสข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการดึงข้อมูลออกมาใช้ เป็นความสามารถในการประมวลผลข้อมูลและความสามารถในการคิดในใจ หรือเป็นกระบวนการตัดสินใจในทันทีทันใด

ความจำใช้งาน เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ โดยเฉพาะในชั้นประถมศึกษาชั้นนั้นยังสามารถพัฒนาได้ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป เพราะจำนวนของเดนไดรต์และเดนไดรติก สปายน์ยังสามารถสร้างเพิ่มขึ้นได้และเพื่อเป็นพัฒนาสำหรับการที่จะนำไปใช้ในทางด้านการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

จากการศึกษาสรีรวิทยาที่ว่าด้วยระบบประสาท (Neurophysiology) ของลิงในช่วง ค.ศ. 1970 – 1980 ปรากฏว่าความจำใช้งานจะเกี่ยวข้องกับคงไว้ซึ่งสัญญาณประสาทในพรีฟรอนทัลคอร์เท็กซ์ในระหว่างที่ทำกิจกรรม นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นว่า การกระตุ้นสัญญาณประสาทนี้จะสิ้นสุด เมื่อกลุ่มเป้าหมายทำกิจกรรมเสร็จสิ้น (P. K. Dash, Moore, A. N., Kobori, N., & Runyan, J. D., 2007) ดังนั้นจึงได้เริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับตำแหน่งและการนำสัญญาณประสาทขณะทำกิจกรรมที่กระตุ้นความจำใช้งานในคน โดยกิจกรรมที่กระตุ้นด้วยวัตถุซึ่งมีเฉพาะกระบวนการเก็บรักษาข้อมูลในสมองเพียงอย่างเดียว (Object Cortex) จะกระตุ้นบริเวณเปลือกสมองส่วนหลัง (Posterior Cortex) ที่บรอดแมน แอเรีย (Broadmann Area:BA) ตำแหน่ง 37 และบรอดแมนแอเรียตำแหน่ง 9 ที่สมองซีกขวา กิจกรรมที่กระตุ้นด้วยมิติสัมพันธ์ซึ่งมีเฉพาะกระบวนการเก็บรักษาข้อมูลในสมองเพียงอย่างเดียว (Spatial Storage) กระตุ้นบริเวณสมองส่วนหลัง (Posterior Cortex) ที่บรอดแมนแอเรียตำแหน่งที่ 7 และบรอดแมนแอเรีย ตำแหน่งที่ 17 ไพโมารี วิสซัวล คอร์เทค (Primary Visual Cortex) และกิจกรรมที่กระตุ้นด้วยการพูดและการได้ยินซึ่งมีเฉพาะกระบวนการเก็บรักษาข้อมูลในสมองเพียงอย่างเดียว (Verbal Storage) จะกระตุ้นเลทเทอรอล ฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ด้านซ้าย (Left Lateral Frontal Cortex) ที่บรอดแมน แอเรีย ตำแหน่ง 44, 45, 46 และ 6 ส่วนกิจกรรมที่กระตุ้นหน้าที่ขององค์ประกอบ ด้านการเชื่อมโยง และบริหารจัดการข้อมูล (CE) ทั้ง 4 ด้าน คือ การปรับข้อมูลให้ทันสมัย การยับยั้ง การสลับ ความสนใจ รายการทำกิจกรรมสอง อย่างในเวลาเดียวกันนั้น แม้จะมีรูปแบบการกระตุ้นที่แตกต่างกัน แต่ตำแหน่งการกระตุ้นของสมองส่วนใหญ่จะอยู่ ที่ดอร์โซเลท เทอ รอล พรีฟรอนทัล คอร์เทค (Dorsolateral Prefrontal Cortex : DLPFC) ที่บรอดแมน แอเรีย ตำแหน่งที่ 9/46, 10 และแอนเทอเรีย ซิงกูเลเท ไจรัส (Anterior Cingulate Gyrus) นอกจากนี้ยังได้พบบริเวณสมองด้าน หน้าอื่น ๆ ที่บรอด แมน แอเรีย ตำแหน่ง 7, 40 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการทำหน้าที่ขององค์ประกอบด้าน การเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูล (CE) ต้องใช้ส่วนหน้าสุดของสมองด้านหน้า (Pre frontal Region) และสมองส่วนพาไรเอทัล (Parietal Region)(Collette & Van der Linden, 2002)

ดนตรีไทยมีความสำคัญกับชีวิตประจำวันของคนไทยมาแต่โบราณ ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย เนื่องจากวัฒนธรรมไทยใช้ดนตรีประกอบในพิธีกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านศาสนา การดำเนินชีวิต การประกอบการแสดง หรือแม้กระทั่งให้ความบันเทิง (สงบดีก ธรรมวิหาร, 2540) ในปัจจุบันมีการนำดนตรีไทยมาใช้ในการรักษาหรือฟื้นฟูสุขภาพเป็นจำนวนมาก จากการสืบค้นข้อมูลการวิจัยด้วยคำว่า “ดนตรีบำบัด” และ “ดนตรีไทย” ณ ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยบูรพา ปรากฏว่า มีงานวิจัยที่ใช้ดนตรีไทยเดิมในการบำบัดจำนวน 15 เรื่อง จากทั้งหมด 73 เรื่องและงานวิจัยที่ใช้ดนตรีไทยหลายประเภท

ดนตรีเป็นคลื่นเสียง ซึ่งมนุษย์สามารถรับประสาทสัมผัสได้ทางระบบการได้ยิน (Auditor System) ทางหู โดยคลื่นเสียงจะกระทบกับเยื่อแก้วหู ทำให้มีการสั่นของกระดูกชั้นเล็ก ๆ ในหูชั้นกลางแล้ว แปลเป็นสัญญาณประสาทที่โคเคลีย (Cochlea) ของหูชั้นใน เพื่อส่งสัญญาณประสาทต่อไปยัง ซูพีเรียร์ โอลิวารีคอมเพล็กซ์ (Superior Olivary Complex) ที่ก้านสมอง (Brainstem) และอินฟีเรียร์ คอลลิคูลัส (Inferior Colliculus) ที่สมองส่วนกลาง (midbrain) แล้วข้อมูลเหล่านี้จะส่งต่อไปยังทาลามัส (Thalamus) แล้วเข้าสู่ ไพโมารี ออดิทอรี คอร์เทค (Primary auditory cortex) โดยตรง นอกจากนี้ข้อมูลจากทาลามัสจะเข้าสู่ อมิกดาลา (Amygdala) และ มีเดียล ออบิโต ฟรอนทัล คอร์เทค (Medial orbitofrontal cortex) ซึ่งเป็นบริเวณ ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และการควบคุมพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ (Koelsch, 2010)

มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการฟังดนตรีที่ฟังพอใจสามารถส่งผลต่อระบบฮอร์โมนในร่างกาย ยกตัวอย่าง เช่น คอร์ติซอล (Cortisol) และเอสโตรเจน (Estrogen) มีการหลั่งในระดับที่เหมาะสมช่วยให้ มีการผลิตเซลล์ประสาท (Neurogenesis)

ขึ้นมาใหม่ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) การสร้างเซลล์ประสาทใหม่ขึ้นมาแทนส่วนที่ถูกทำลายอันนำไปสู่การปรับตัวของโครงสร้างสมอง (H. Fukui & Toyoshima, 2008) และยังช่วยลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในเลือดซึ่งเป็นฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนอง ต่อความเครียดและมีส่วนเกี่ยวข้องกับความจำ (Ouanes et al., 2017) นอกจากนี้ การศึกษาในสัตว์ทดลองนั้นพบว่าการฟังดนตรีสามารถกระตุ้นให้มีการหลั่งเบรน ดีไรด์ นิวโรโทรฟิก แฟกเตอร์ (BBNF) ในไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) สมองส่วนพรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ (PFC) อมิกดาลา (Amygdala) และฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) เพิ่มขึ้น (Angelucci, Ricci, Padua, Sabino, & Tonali, 2007) จึงช่วยส่งเสริมการถ่ายทอดสัญญาณประสาททำให้เซลล์ประสาทมีการตื่นตัว ซึ่งส่งผลต่อความจำ

การปรับเปลี่ยนสารสื่อประสาทในพรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ ให้มีปริมาณที่เหมาะสมเป็นบทบาทสำคัญสำหรับความจำใช้งาน (P. K. Dash, Moore, Kobori, & Runyan, 2007) โดยมีสารสื่อประสาทที่เกี่ยวข้อง คือสารโดปามีน สารโพรตีนไคเนส สารโปรตีนฟอสเฟตและสารนอร์อิพิเนปฟิน โดยสารโดปามีนนั้นตามปกติเมื่อมีการหลั่งสารสื่อประสาทที่ปลายแอกซอน สารสื่อประสาทต้องจับตัวรับของสารนั้น ๆ (Receptor) จึงจะเข้าสู่เดนไดรต์ของเซลล์ประสาทตัวอื่นเพื่อให้รับทอดสัญญาณต่อไปได้ (อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา, 2551) สำหรับโดปามีนจะมีตัวรับ (Dopamine Receptor) อยู่ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีลักษณะคล้ายดี 1 (D1-Like) ประกอบด้วย ดี 1 (D1) ดี 5 (D5) และกลุ่มลักษณะคล้ายดี 2 (D2-Like) ประกอบด้วย ดี 2 (D2) ดี 3 (D3) ดี 4 (D4) โดยตัวรับโดปามีนมีลักษณะคล้ายดี 1 จะพบมากในเซลล์ประสาท และมีอิทธิพลต่อเซลล์ประสาทที่สมองส่วนหน้า (Prefrontal Neuron) อย่างมาก ณ จุดเชื่อมต่อสัญญาณตัวนี้จะรับกลูตาเมตที่เดนดราตรีติก ของเซลล์ประสาทส่วนหน้า ทำให้เพิ่มระดับของไซคลิก อะดีนีนไนซีน โมโนฟอสเฟต (Cyclic Adenosine Monophosphate: cAMP) (Dash et al., 2007) ซึ่งเป็นสารสื่อภายในเซลล์ลำดับที่สอง (Second Messenger) มีหน้าที่ควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของเซลล์ ทำให้ไอออน (Ca^{++}) เคลื่อนสู่เซลล์มากขึ้น จึงเพิ่มสัญญาณประสาท สารโพรตีนไคเนส (Protein Kinases) เป็นกลุ่มหนึ่งของไคเนส (Kinase) ซึ่งเป็นเอนไซม์ชนิดหนึ่งที่จะนำฟอสเฟตจากโมเลกุลที่มีพลังงานสูง เช่น (ATP) ไปจับโมเลกุลที่เฉพาะของโปรตีน เมื่อตัวรับอดรีเนอร์จิกแอลฟา (G_q) กระตุ้นให้มีการหลั่งไคเนส นอกจากจะทำความจำใช้งานเพิ่มขึ้นแล้ว ยังส่งผลต่อบทบาททางลบกับความจำใช้งาน เช่น ในผู้ที่มีความบกพร่องของความจำใช้งานร่วมกับความเครียด จะพบโปรตีนไคเนส ซี ที่พรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ มากเกินไป (Dash et al., 2007) สารโปรตีนฟอสเฟต (Protein Phosphatases) เป็นเอนไซม์ที่ถูกดึงเอาหมู่ฟอสเฟตออกจากโมเลกุล เมื่อตัวรับอดรีเนอร์จิกแอลฟา 1 (G_q) กระตุ้นให้มีการหลั่งของไคเนส ก็จะกระตุ้นให้มีการหลั่งแคลซินินวริน (Calcineurin-Mediated Protein Dephosphorylation) ชนิดหนึ่ง แคลซินินวรินที่มีการดึงหมู่ฟอสเฟตออกไป (Calcineurin-Mediated Protein Dephosphorylation) จำเป็นสำหรับความจำใช้งาน เนื่องจากจะควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของไอออน (Ion Channel) ให้เหมาะสมขณะทำกิจกรรมที่ทำให้มีการชะลอการตอบคำถาม (delay-period activity) ภายในพรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ และจะช่วยกดยกกิจกรรมที่ไม่สัมพันธ์กับงานที่ทำในพรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ แต่แคลเซียมที่มีการเติมหมู่ฟอสเฟตในโมเลกุล (Calcium-Dependent Phosphorylation) จะเป็นอันตรายต่อสมอง (P. K. Dash et al., 2007) สารนอร์อิพิเนปฟิน จะจับตัวรับอดรีเนอร์จิก (Adrenergic Receptor) ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 กลุ่ม คือ ตัวรับอดรีเนอร์จิกแอลฟา (α Adrenergic Receptor) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ แอลฟา 1 (α_1 : G_q) แอลฟา 2 (α_2 : G_i) และตัวรับอดรีเนอร์จิกเบต้า (β Adrenergic Receptor) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ เบต้า 1 (β_1) เบต้า 2 (β_2) เบต้า 3 (β_3) (ใช้ตัวย่อรวมกันว่า G_s) ตัวรับเหล่านี้จะมีผลต่อสัญญาณประสาทเซลล์ที่แตกต่างกัน (P. K. Dash et al., 2007)

การเรียนรู้ดนตรีถือเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะ การคิดเชิงบริหาร เนื่องจากการเล่นดนตรีเกี่ยวข้องกับการประสานการทำงานของ ร่างกายในหลาย ๆ ส่วนเข้ากับประสาทสัมผัสและการรับรู้ (Bat Conservation International, 2008)

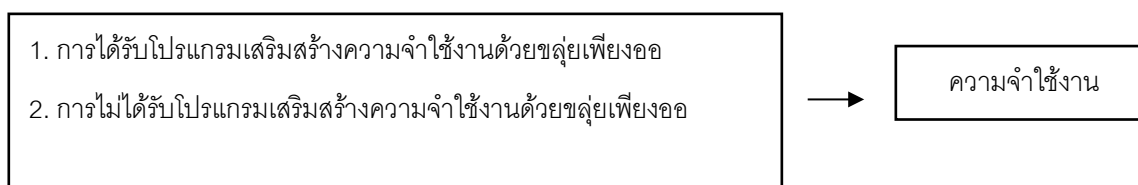
กิจกรรมดนตรีกระตุ้นความจำ ความสนใจ ทักษะด้านภาษา ทักษะ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ทักษะทางสังคมและ การสื่อสาร รวมไปถึงพัฒนาความสามารถในการคิดคำนวณ การอ่านและการเขียน (Henriksson-Macaulay, 2014) ดนตรีและกิจกรรมการเคลื่อนไหว สามารถพัฒนา ความจำ (working memory) ความยืดหยุ่นทางความคิด (inhibitory control/shift) และความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี การเรียนดนตรีจะทำให้เด็กได้เรียนรู้ การ เชื่อมโยงร่างกายเข้ากับโสตประสาท เด็กในวัย 3 ขวบ สามารถร้องเพลงสั้น ๆ บางเพลงร่วมกับเพื่อน เล่นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องเคาะจังหวะอย่างง่าย สามารถสร้างเสียงดนตรีตามจินตนาการของตนเอง สามารถเคลื่อนไหวร่างกาย และทำท่าทางตามจังหวะได้ เด็กในวัย 4 ขวบ สามารถบอกความแตกต่างของจังหวะเพลงง่าย ๆ ได้ สามารถร้องเพลงร่วมกับผู้อื่น เช่น ผู้ปกครอง เพื่อน หรือครู ได้สอดคล้องพร้อม เปรียบกันมากขึ้น เด็กในวัย 5 ขวบ สามารถสร้างสรรค์ทำนองหรือเนื้อเพลงของ ตัวเองได้ สามารถแปลงเนื้อเพลงจากทำนองเพลงเก่าที่คุ้นเคยได้

จะเห็นได้ว่าการเรียนดนตรีเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถพัฒนาความจำใช้งานได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ในด้านต่างให้ดียิ่งขึ้นด้วย สำหรับในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ดนตรีขลุ่ยเพียงออ ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติของการเล่นขลุ่ยเพียงออ นักเรียนจะต้องฝึกใช้กล้ามเนื้อมือจนชำนาญ และต้องจดจำตัวโน้ต ประสานกับการใช้นิ้วมือ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบว่ามีงานวิจัยใดนำการเล่นขลุ่ยเพียงออ มาพัฒนาความจำใช้งานในนักเรียน อีกทั้งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมพัฒนาความจำใช้งานซึ่งออกแบบให้มีกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมองแล้วร่วมกับการใช้ขลุ่ยเพียงออ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการจำในรูปแบบต่าง ๆ พร้อม ๆ กับการเล่นขลุ่ยเพียงออ ทดสอบความจำใช้งานด้วยแบบทดสอบคอร์ซีบัสลอค ระหว่างก่อนทดลองและหลังทดลอง ผู้วิจัยคาดหวังว่า ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับครูในการประยุกต์โปรแกรมเพื่อใช้ในการพัฒนาความจำใช้งานที่ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความจำใช้งานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ ระหว่างก่อนทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความจำใช้งานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในระยะเวลาหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ กับกลุ่มควบคุม

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐาน

1. นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ มีความจำใช้งานในระยะเวลาหลังทดลอง สูงกว่า ก่อนทดลอง
2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ มีความจำใช้งานในระยะเวลาหลังทดลอง สูงกว่า กลุ่มควบคุม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผลการวิจัยนี้ทำให้ได้โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ เพื่อพัฒนาความจำใช้งานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ผลการวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ สามารถพัฒนาความจำใช้งานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด
3. ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน โดยเฉพาะการพัฒนาสมองและความจำนำไปสู่ทักษะการแก้ปัญหาในอนาคต
4. ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูและบุคลากรที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความจำใช้งานต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช้างเผือก อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง ปีการศึกษา 2563
2. กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านช้างเผือก อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง จำนวน 20 คน ที่ไม่เคยได้รับการฝึกฝนการเล่นกลยุทธ์เพียงข้อมาก่อน ไม่มีภาวะความพิการที่เป็นอุปสรรคต่อการเล่นดนตรีไทย ทำการสุ่มโดยการจับคู่คะแนน เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้รับการพิทักษ์สิทธิตามหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อผ่านการอนุมัติผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย วิธีการ ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ สำหรับการเก็บข้อมูลงานวิจัย จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย โดยผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ไม่มีการระบุชื่อกลุ่มตัวอย่างตลอดระยะเวลาการทดลองให้บุคคลภายนอกทราบ และข้อมูลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ผลตามแบบแผนการทดลองเท่านั้น ส่วนข้อมูลส่วนบุคคลหลังจากการทดลองเสร็จแล้วผู้วิจัยจะนำไปทำลาย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 1.1 การได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ
 - 1.2 การไม่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความจำใช้งาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ เป็นแผนการฝึกความจำใช้งานโดยใช้หลักการเรียนรู้สมอง จิตใจ ร่วมกับการใช้กลยุทธ์เพียงข้อ จำนวน 9 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ซึ่งกิจกรรมในแต่ละครั้งจะเริ่มจากการเล่นดนตรีไทย ตามรูปแบบ

ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น โดยใช้แผนภาพตัวโน้ตแทนการจดจำตัวโน้ตที่เป็นตัวโน้ตแทนตัวพยัญชนะ ในการเป่าโน้ตเพลงหนูมาลี ที่มีทำนองเป็นจังหวะสองชั้น ที่เป็นจังหวะที่ไม่ซ้ำเกินไป และไม่เร็วเกินไป เมื่อฟังแล้วทำให้เกิดรู้สึกความสนุก เพลิดเพลิน และประกอบกับการแผนภาพตัวโน้ตนั้นทำให้สมองได้หลังสารที่กระตุ้นความจำ โดยแผนภาพตัวโน้ตที่ใช้นั้นจะออกแบบให้สวยงาม โดยใช้รูปการ์ตูนเป็นหลักเพื่อดึงดูดความสนใจ และใช้สีสรรคที่สะดุดตาที่เป็นสีที่อยู่ในวรรณะโทนเย็นที่มองแล้วเกิดความสุขสบายตา โดยแผนภาพตัวโน้ตที่นำมาใช้จะใช้ในรูปแบบให้มีความสัมพันธ์กับพยัญชนะที่ขึ้นต้นของตัวโน้ตทั้ง 7 โน้ต โน้ตโด ใช้รูปดาว โน้ตเร ใช้รูปรถ โน้ตมี ใช้รูปม้า โน้ตฟา ใช้รูปพาน โน้ตซอล ใช้รูปขอ โน้ตลา ใช้รูปลิง โน้ตที ใช้รูปทหาร โดยในกิจกรรมแต่ละครั้งนั้น ผู้วิจัยจะให้กลุ่มทดลองเป่าโน้ตโดยใช้แผนภาพตัวโน้ต แทนการเขียนตัวพยัญชนะ เพื่อเป็นการฝึกฝนทางด้านความจำและการใช้เสียงของเครื่องดนตรี โดยวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ขลุ่ยเพียงออ เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงแล้ว ส่งผลให้สามารถใช้ขลุ่ยเพียงออได้อย่างคล่องตัว สามารถใช้นิ้วมือในการขยับนิ้วไล่ตัวโน้ตได้สะดวก และขลุ่ยเพียงออ นั้นยังมีจำนวนที่เพียงพอให้กับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นผลดีต่อการทดลองเพราะกลุ่มทดลองนั้น ใช้เครื่องมือในการเสริมสร้างความจำใช้งานแบบเดียวกัน เพราะถ้าใช้เครื่องดนตรีที่แตกต่างกันออกไปนั้น อาจส่งผลให้ผลการทดลองนั้นออกมาเป็นผลที่ได้ค่าความจำใช้งานที่ไม่แน่นอน ส่วนการใช้เครื่องดนตรีต่างชนิดกันนั้นผู้วิจัยได้เขียนชี้แจงในข้อเสนอแนะเป็นลำดับต่อไป

แบบวัด Corsi blocks test นำมาใช้ในการทดสอบความจำใช้งาน ซึ่งเป็นรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (The computer version) โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบ จำเป็นต้องจำย้อนกลับไปแบบทดสอบแต่ละข้อของช่วงความจำฉบับล้นทันที โดยแบบทดสอบจะเริ่มจากช่วงความจำบล็อกน้อย ๆ (small number of blocks) ไปเรื่อย ๆ จนถึงช่วงความจำบล็อกที่ยาว และใช้ความจำใช้งานมากขึ้นถึงระดับ 9

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มและวัดก่อน-หลังการทดลอง (Randomized Pretest-Posttest Control Group Design)

1. ขั้นก่อนทดลอง ให้นักเรียนที่เป็นประชากรทั้งหมดทำแบบวัด Corsi block test ตรวจวัดคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการทดสอบต่ำกว่าคะแนนค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 จำนวน 20 คน แล้วทำการสุ่มเข้ากลุ่มโดยการจับคู่คะแนนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน

2. ขั้นทดลอง

2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 9 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที เป็นเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยใช้ช่วงเวลาหลังเลิกเรียนในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 น. – 16.30 น.

2.2 กลุ่มควบคุม ไม่ได้ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออ ซึ่งกลุ่มนี้จะดำเนินกิจกรรมตามปกติช่วงเวลาหลังเลิกเรียนของโรงเรียน

3. ขั้นหลังทดลอง เมื่อสิ้นสุดการได้รับการฝึกตามโปรแกรมฝึกสมองร่วมกับกิจกรรมดนตรีไทยแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัด Corsi block test คะแนนที่ได้เป็นผลการทดสอบในระยะหลังการทดลอง

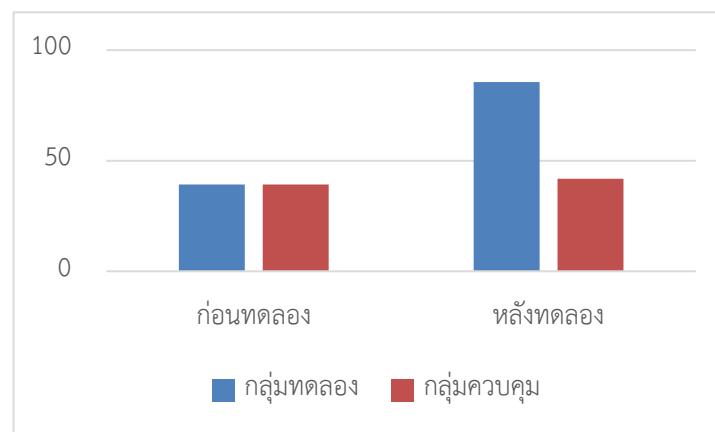
การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานเชิงมิติสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระยะ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ประเภทหนึ่งตัวแปรระหว่างกลุ่มและหนึ่งตัวแปรภายในกลุ่ม (Repeated measures

analysis of variance: one between-subjects variable and on within-subjects variable, Howell, 2012) และเมื่อพบความแตกต่าง ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี ของบงเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาคะแนนความจำใช้งาน ภายในกลุ่มทดลองและภายในกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความจำใช้งานก่อนทดลองเท่ากับ 39.30 (SD = 8.327) หลังทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 85.60 (SD = 13.492) ซึ่งสูงกว่าก่อนทดลองเท่ากับ 46.30 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนความจำใช้งานก่อนทดลองเท่ากับ 39.30 (SD = 7.675) นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.80 (SD = 10.218) ซึ่งสูงกว่าก่อนทดลองเท่ากับ 2.5



ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบความจำใช้งานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Independent t-Test ผลการวิจัยพบว่า หลังทดลองคะแนนเฉลี่ยความจำใช้งานของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($p = .000$) ดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนทดลองและหลังทดลอง

source		M	SD	df	t	p
ก่อนทดลอง	กลุ่มทดลอง	39.30	8.327	18	0.000	.500
	กลุ่มควบคุม	39.30	7.675			
	ผลรวม	39.30	7.794			
หลังทดลอง	กลุ่มทดลอง	85.60	13.492	18	8.184*	.000
	กลุ่มควบคุม	41.80	10.218			
	ผลรวม	63.70	25.309			

* $P < .05$

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบความจำใช้งานระหว่างก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Dependent t-Test ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความจำใช้งานในระยะหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p = .000$) ขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนความจำใช้งานในระยะก่อนทดลองและหลังทดลองไม่แตกต่างกัน ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนความจำใช้งานระหว่างก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

source		M	SD	df	t	p
กลุ่มทดลอง	หลังทดลอง - ก่อนทดลอง	46.300	16.083	9	9.103*	.000
กลุ่มควบคุม	หลังทดลอง - ก่อนทดลอง	2.500	8.873	9	.891	.198

* $P < .05$

อภิปรายผล

โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อในนักเรียนชั้นประถมศึกษา สามารถช่วยให้นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมมีความจำใช้งานที่ดีขึ้นหลังทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานงานวิจัยข้อที่ 1

ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดและหลักการของทฤษฎีหลักการเรียนรู้ของสมอง/จิตใจ (Brain/ Mind leaning principles) และโมเดลหลายองค์ประกอบ (The Multicomponent Model) สามารถช่วยให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความจำใช้งานเพิ่มขึ้นหลังการทดลอง โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อมีกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษา เพิ่มทักษะความจำใช้งาน

กิจกรรมครั้งที่ 1 เป็นการสร้างสัมพันธภาพและบรรยากาศที่ดีระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มทดลอง และระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มทดลอง โดยกิจกรรมครั้งที่ 1 นี้จะมุ่งเน้นให้กลุ่มทดลองเข้าใจถึงจุดมุ่งหมายและความสำคัญความจำใช้งาน รวมไปถึงวัตถุประสงค์และลำดับขั้นตอนของโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ เข้าใจถึงความสำคัญของความจำใช้งานที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการใช้ชีวิตประจำวัน และการความจำใช้งานนั้นสามารถพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมไปถึงการเล่นดนตรีไทย ที่ส่งผลให้ความจำใช้งานมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น เพราะการเล่นดนตรีนั้นมีการขยับทางร่างกาย ที่ซึ่งผลต่อการจดจำในสิ่งต่าง ๆ และประกอบกับคลื่นเสียงที่ส่งผลต่อระบบความจำ เสียงดนตรีนั้นจะกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) นอกจากนี้ดนตรีที่ปลูกให้เกิดความตื่นเต้นจะไปกระตุ้นการทำงานของก้านสมอง ทำให้มีการหลั่งสารสื่อประสาทอื่น ๆ โดยเฉพาะนอร์อิพิเนฟเข้าสู่พรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์เพิ่มขึ้น ซึ่งกลไกดังกล่าวนี้ ถ้ามีการหลั่งโดปามีนและนอร์อิพิเนฟในระดับต่ำถึงปานกลางจะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมครั้งที่ 2 เป็นการเสริมสร้างความจำใช้งาน โดยโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ เพื่อจัดชุดความจำและการจำแนกเอกลักษณ์ตัวโน้ต เพื่อแยกตัวโน้ตตามเสียงสูง กลาง ต่ำ โดยการเป่าขลุ่ยไล่ตัวโน้ตนั้น ผู้วิจัยได้ใช้แผนภาพตัวโน้ต เพื่อเป็นการกระตุ้นความจำด้านการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ เพื่อการกระตุ้นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ เช่น การจำวัดและตำแหน่ง มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับจินตนาการ ส่วนที่เก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ รวมไปถึงด้านการมองเห็นที่จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ข้อมูลรูปร่างและสีของวัตถุ นั้น ๆ ในกิจกรรมครั้งที่ 2 นี้ ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองด้วยการจับฉลากชื่อกลุ่มทดลองออกมาก่อนจำนวน 1 คน แล้วบอกไปลักษณะ เอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อให้กลุ่มทดลองใช้ความจำที่เป็นในลักษณะทางการมองเห็นเพื่อตอบให้ถูกต้องว่าคือใคร และให้ผู้ตอบถูกเป็นแรก ออกมาจับฉลากรายชื่อและบอกไปลักษณะ เอกลักษณ์ เมื่อทำกิจกรรมนี้เสร็จแล้ว ลำดับต่อไป ให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยเพียงข้อ ไล่ตัวโน้ต จากโน้ตต่ำไปสูง และโน้ตสูงมาต่ำ ไล่เสียงโน้ตไปเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเสียงตัวโน้ต และให้เสียงของดนตรีนั้นส่งผลไปยังประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005)

กิจกรรมครั้งที่ 3 เป็นการเสริมสร้างทักษะความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อให้ผู้เรียนนำทักษะการเสริมสร้างความจำใช้งานไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยเปิดเพลงสวนสัตว์ ของวง Love Me Please (Version องค์การสวนสัตว์)

ให้กลุ่มทดลองฟังเพลงโดยให้ฟังแต่เสียงเพลงไม่เปิดวิดีโอ เมื่อเพลงจบแล้วให้เขียนชื่อสัตว์ที่ได้ยินทั้งหมดลงในกระดาษคำตอบ แล้วตรวจคำตอบจำนวนข้อที่ถูกต้อง รอบที่สองให้ฟังเพลงและดูวิดีโอ เมื่อจบแล้วให้เขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ เสร็จกิจกรรมนี้แล้วให้กลุ่มทดลองจำตัวโน้ตโดยใช้ตัวโน้ตที่เป็นรูปภาพในการแปลค่าสัญลักษณ์โน้ตเพียงหนึ่งโน้ต โฉนที่ใช้แผนภาพตัวโน้ต เพื่อเป็นการกระตุ้นส่วนเก็บการรักษาสารข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ เพราะการใช้ภาพหรือภาพเคลื่อนไหวนั้นมีผลต่อความจำ เมื่อและการได้ยินเสียงเพลงและการเห็นภาพเคลื่อนไหวส่งผลต่อความจำ จากการศึกษาในสัตว์ทดลองชี้ให้เห็นว่า การฟังดนตรีทำให้มีการหลั่งสารสื่อประสาท และสารที่เกี่ยวข้องกับความจำเพิ่มขึ้น โดยให้หนูเพศผู้ฟังเพลงของโมซาร์ท (Mozart's Sonata for Two Pianos in D Major: K 448) เป็น เวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 30 วัน ในวันที่ 31 ให้หนูกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 15 ตัว ทำกิจกรรมหาแผ่นไม้ที่ถูกซ่อน (Hidden Platform Water Maze Task) ปรากฏว่า หนูที่ฟังเพลงของโมซาร์ทจะเรียนรู้ ได้เร็วกว่าหนูในกลุ่มควบคุม และพบยีนส์ที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของสารสื่อประสาท เช่น โดปามีน (Dopamine) อะเซทิลโคลีน (Acetylcholine) และกาบา (GABA) ที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และความจำ (Meng, Zhu, Li, Zeng, & Mei, 2009)

กิจกรรมครั้งที่ 4 เป็นการฝึกเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยสัญลักษณ์เพื่อฝึกทักษะการรับฟัง เพื่อย้ำ ทบทวน และเพื่อการรับข้อมูล ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำกิจกรรมปลูกงู โดยให้กลุ่มทดลองนั่งเป็นวงกลมแล้วแบมือซ้ายไว้ แล้วใช้มือขวาลงบนมือซ้ายของเพื่อน แล้วร้องเพลงปลูกงูประกอบ เมื่อเพลงจบให้จับนิ้วมือของเพื่อนให้ได้ และในขณะเดียวกันอีกมือหนึ่งก็ต้องรีบยกมือออกจากการมือของเพื่อน เมื่อเสร็จกิจกรรมนี้แล้วดำเนินการเป่าขลุ่ยเพียงออโน้ตเพลงหนูมาลี ท่อนที่ 1 และท่อนที่ 2 ในการทำกิจกรรมนี้เป็นกระตุ้นองค์ประกอบด้านเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูล (Central Executive : CE) เป็นองค์ประกอบหลักของความจำใช้งาน และเป็นปัจจัยแรกที่ทำให้บุคคลมีความจำใช้งานแตกต่างกัน ซึ่งมีหน้าที่ตัดสินใจเลือกกิจกรรมที่จะทำควบคุมและประสานงานกับกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสารข้อมูลและกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวไม่สามารถใช้ความเคยชินในการทำพฤติกรรมนั้น ๆ ได้ จำเป็นต้องใช้ระบบความตั้งใจเป็นตัวกำกับ (Supervisory Attentional System : SAS) ของนอร์แมนและแชลไลซ์ (Norman & Shallice) มาควบคุม ทั้งการปรับข้อมูลให้ทันสมัย เป็นการปรับข้อมูลที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ข้อมูลหรือเนื้อหาที่มีอยู่ในความจำใช้งานตรงกับข้อมูลใหม่เข้ามา และการยับยั้ง เป็นการป้องกันไม่ให้เข้าถึงข้อมูลที่ไม่สัมพันธ์กับกิจกรรมที่จะทำ และกดข้อมูลที่ไม่สัมพันธ์กับงานที่ทำ และประกอบกับการมีการใช้เสียงดนตรีในการช่วยกระตุ้นกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) และในการหลั่งโดปามีนและนอร์พิเนฟรินจะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมครั้งที่ 5 เป็นการฝึกเสริมสร้างความจำใช้งานที่ควบคุมและประสานกับกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสารข้อมูลและกิจกรรมที่ต้องดำเนินการที่ใช้ระบบความตั้งใจเป็นตัวกำกับมาควบคุม โดยมีสิ่งเข้ามากระตุ้นให้สนใจความสนใจและทำกิจกรรมสองอย่างในเวลาเดียวกัน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการบริหารจัดการข้อมูลซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของความจำใช้งาน โดยกิจกรรมครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กิจกรรมเพลงจำใจผลไม้ โดยมีกติกาว่า ผู้วิจัยจะวางรูปผลไม้หลากหลายชนิด ทั้งที่อยู่ในเพลงจำใจผลไม้และไม่อยู่ในจำใจผลไม้กระจายเป็นวงกลม โดยให้กลุ่มทดลองเดินเป็นวงกลม เมื่อผู้วิจัยเปิดร้องเพลงจำใจผลไม้ แล้วพูดชื่อผลไม้ให้กลุ่มทดลองวิ่งไปหาที่ผลไม้ชิ้นนั้นโดยมีข้อแม้ว่าผลไม้ที่วิ่งไปนั้นจะต้องมีอยู่ในเพลงจำใจผลไม้ โดยผู้วิจัยนั้นสามารถพูดชื่อผลไม้ที่มีอยู่ในเนื้อเพลงหรือไม่ก็ได้ เมื่อเสร็จกิจกรรมให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยโน้ตหนูมาลีท่อนที่ 1 ท่อนที่ 2 ท่อนที่ 3 ใช้แผนภาพตัวโน้ตประกอบการเป่า การทำกิจกรรมครั้งนี้เป็นการกระตุ้นการทำกิจกรรมสองอย่างในเวลาเดียวกันที่มีการสอดแทรกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ที่ต้องมีการจำข้อมูลในปริมาณน้อย ๆ เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการทางสมองที่ส่งผลต่อหลักขององค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูล ประกอบกับการใช้เสียงดนตรีที่ช่วยกระตุ้นกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) และในการหลั่งโดปามีนและนอร์พิเนฟรินจะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมที่ 6 โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อเพื่อเสริมสร้างความจำใช้งานด้าน กิจกรรมครั้งนี้ กระตุ้นการเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูล (CE) visuospatial sketchpad เก็บข้อมูลทางตาด้วยท่าทางการพูดและเกี่ยวกับการ ได้ยินกระตุ้นองค์ประกอบด้านเชื่อมโยงและบริหารจัดการข้อมูล (Central Executive : CE) เป็นองค์ประกอบหลักของความจำใช้งาน ในกิจกรรมมีการดำเนินกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมกรรม แก้ว กะลา ชัน โอง เพื่อเป็นการทำท่าทางให้ตรงกับคำพูดและเนื้อร้อง และเมื่อมีการเร่งความเร็วจะต้องทำท่าทางให้ถูกต้อง เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้ว ให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยเพียงออ โน้ตหนูมาลีท่อนที่ 1 ท่อนที่ 2 และท่อนที่ 3 โดยใช้แผ่นภาพตัวโน้ตในการเป่าการใช้เสียงดนตรีที่การช่วยกระตุ้นกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการ ได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) และในการการหลังโดปามีนและนอร์พีนเฟรินจะ ทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมที่ 7 โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อเพื่อเสริมสร้างความจำใช้งานด้านการเชื่อมโยงและ บริหารจัดการข้อมูล (CE) visuospatial sketchpad เก็บข้อมูลทางตาด้วยท่าทางการพูดและการได้ยิน ให้กลุ่มทดลองเล่นเกม เพลง My Note Your Note My Note Your Note กติกาและวิธีการเล่นคือให้แต่ละจับฉลากตัวโน้ตของตนเอง แล้วยื่นล้อมเป็น วงกลม พร้อมแนะนำตัวเองชื่อตนเองเป็นตัวโน้ต เมื่อแนะนำครบตามจำนวนแล้วให้เริ่มเล่นเกม โดยคนที่หนึ่งให้ร้องเพลง My Note Your Note My Note Your Note โดโด ฟาฟา เมื่อคนที่หนึ่งร้องโยนไปให้คนที่จับฉลากได้โน้ตฟา ก็ต้องรีบร้องตอบกลับ แล้วเปลี่ยนชื่อโน้ตไปเรื่อย ๆ สลับคนกันจนครบ หรือจนกว่าจะยุติเกม ขณะที่ร้อง My Note ให้ใช้นิ้วโป้งซ้ายชี้หันไปทางฝั่งซ้ายมือ ของตนเอง ขณะที่ร้อง Your Note ให้ใช้นิ้วโป้งขวาชี้หันไปทางขวามือของตนเอง แล้วตอบมือ 1 ครั้ง ตบหน้าขา 1 ครั้ง เรียกชื่อโน้ตที่ ตัวเองจับได้ 2 ครั้ง และ เรียกชื่อโน้ตเพื่อน 2 ครั้ง และเมื่อเสร็จกิจกรรมแล้วให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยโน้ตเพลงหนูมาลี ท่อนที่ 1 ท่อนที่ 2 ท่อนที่ 3 การทำกิจกรรมครั้งนี้กระตุ้นองค์ประกอบที่เป็นสื่อกลาง (Episodic Buffer) เป็นระบบเก็บรักษาข้อมูลชั่วคราว ที่มีความจำจำกัด และใช้เสียงดนตรีที่การช่วยกระตุ้นกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้ หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) และในการการหลังโดปามีนและนอร์พีนเฟรินจะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมที่ 8 โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ กลุ่มทดลองนั่งเป็นวงกลม จากนั้นให้หาจุด ศูนย์กลางของวง แล้วให้เอามือซ้ายไว้บนตัก และมือขวาจับตั้งหูซ้าย ผู้วิจัยกิจกรรมเล่าให้ฟังเรื่องหนึ่ง และขณะเล่าให้ทาน ถ้าผู้นำกิจกรรมพูดคำว่า “ฝนตก” ให้กลุ่มทดลองเอามือที่จับตั้งหูซ้ายตะบลงไปตรงจุดศูนย์กลางของวง ถ้ามือคนใดอยู่บนสุด แสดงว่าทำซ้ำ เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยเพียงออโน้ตเพลงหนูมาลี ท่อนที่ 1 ท่อน 2 และท่อนที่ 3 ให้กลุ่ม ทดลองเป่าเป็นเพลง ในการทำกิจกรรมนี้เพื่อกระตุ้นองค์ประกอบที่เป็นสื่อกลาง (Episodic Buffer) เป็นระบบเก็บรักษาข้อมูล ชั่วคราวที่มีความจำจำกัด การรับรู้ข้อมูลทั้งจากการมองเห็นและการได้ยิน ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาเชื่อมโยงกันจนเกิดเป็นภาพ เหตุการณ์นั้น ๆ ทำให้เกิดความสามารถในการผสมผสานข้อมูลและการเก็บรักษาข้อมูล และการใช้เสียงดนตรีการช่วยกระตุ้น กระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รับรางวัล (S. Koelsh, 2010) ส่งผลให้หลังโดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) และในการการ หลังโดปามีนและนอร์พีนเฟรินจะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015)

กิจกรรมที่ 9 โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ ให้กลุ่มทดลองเป่าขลุ่ยเพียงออไล่ตัวโน้ตจาก ต่ำไปสูง จากสูงไปต่ำ และเป่าเพลงหนูมาลี โดยไม่ใช้โน้ตแผ่นภาพ ผู้วิจัยสรุปกิจกรรมทั้งหมดที่กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมมา ทั้งหมด และวัดประเมินผลความจำใช้งานของกลุ่มทดลองด้วยโปรแกรม Corsi blocks test

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อที่ได้เข้าร่วมทั้ง 9 กิจกรรมนั้นมี คะแนนเฉลี่ยหลังทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ สามารถช่วยให้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความจำใช้งานสูงกว่านักเรียนกลุ่ม ควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ บนหลักทฤษฎีการเสริมความจำใช้งานด้วยกลยุทธ์เพียงข้อ ตามโมเดลองค์ประกอบของความจำใช้งาน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาสมอง Executive function: EFs ด้านความจำใช้งาน (Working memory) เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาเด็กและวัยรุ่น และทางด้านดนตรีไทย อีกทั้งได้นำไปทดลอง

(Try out) กับนักเรียนที่มีคุณลักษณะคล้ายกลุ่มวิจัย อีกทั้งผู้วิจัยยังผ่านการประเมินคะแนนความจำใช้งานจากแบบทดสอบคลอซิปล็อก ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความจำใช้งานโดยตรง และเมื่อมนุษย์รับรู้เสียงดนตรีที่เกิดจากการที่คลื่นเสียงมากระทบเยื่อแก้วหู (Ear's Tympanic Membrane) ทำให้มีการสั่นของกระดูกชั้นเล็ก ๆ ในหูชั้นกลาง (Matthews, 2008) แล้วมีการแปรสัญญาณที่โคเคลีย (Cochlea) ของหูชั้นใน เพื่อส่งสัญญาณต่อไปยังหูที่เรียกรโรวารีคอมเพล็กซ์ (Superior Olivary Complex) ที่ก้านสมอง (Brainstem) และอินฟีเรีย คอลลิคูลัส (Inferior Colliculus) ที่สมองส่วนกลาง (Midbrain) และข้อมูลเหล่านี้ส่งต่อไปยังทาลามัส (Thalamus) และเข้าสู่ไพรมารี ออดิทอรี คอร์เท็กซ์ (Primary Auditory Cortex) โดยตรงนอกจากนี้ข้อมูลจากทาลามัสจะเข้าสู่อมิกดาลา (Amygdala) และมีเดีย ออบิโต ฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ (Medial Orbitofrontal Cortex) ด้วย ซึ่งเป็นบริเวณที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการควบคุมพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ (S. Koelsh, & Siebel, W.A., 2005) ส่งผลให้หลังไดปามีนเพิ่มขึ้น (Menon, 2005) นอกจากนี้ดนตรีที่ปลูกให้เกิดความตื่นเต้นจะไปกระตุ้นการทำงานของก้านสมอง ทำให้มีการหลั่งสารสื่อประสาทอื่น ๆ โดยเฉพาะนอร์อิพิเนฟ เข้าสู่ไพรมารีคอร์เท็กซ์เพิ่มขึ้น ซึ่งกลไกดังกล่าวนี้ ถ้ามีการหลั่งไดปามีนและนอร์อิพิเนฟในระดับต่ำถึงปานกลาง จะทำให้เกิดความจำใช้งาน (Anderson, 2015) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานด้วยขลุ่ยเพียงออนนั้น สามารถเพิ่มความจำใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำข้อมูลการวิจัยไปใช้

จากผลวิจัยครั้งนี้ พบว่า การใช้ขลุ่ยเพียงออนเป็นการเสริมสร้างความจำใช้งานได้และพัฒนาสมองได้ ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ด้านการเรียนการสอน ครูสามารถนำกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ไปใช้ในการจัดกิจกรรมในห้องเรียน หรือนำไปใช้เป็นกิจกรรมเสริมในการจัดการเรียนการสอน อาจจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความจำใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น เพราะความจำใช้งานนั้นเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในด้านรายวิชาต่าง ๆ เช่น การพัฒนาความจำด้านพยัญชนะไทย สระไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อไปสู่การจดจำพยัญชนะไทยและสระไทยเพื่อนำไปสู่กระบวนการอ่าน การเขียน หรือนำไปประยุกต์ในรายวิชาต่าง ๆ ในระดับชั้นต่าง ๆ เป็นต้น
2. ด้านผู้ประกอบการ สามารถนำกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านความจำใช้งาน เพราะความจำใช้งานนั้นเป็นพื้นฐานแห่งการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ รวมไปถึงด้านการใช้ชีวิตประจำวัน
3. สำหรับบุคคลทั่วไปที่ต้องการพัฒนาตนเองทางด้านความจำใช้งาน สามารถนำกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ นำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาตนเองให้เกิดความจำใช้งานที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต และสำหรับผู้ที่ต้องพัฒนาความจำใช้งานให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างความจำใช้งาน ซึ่งเป็นวัยที่สมควรได้รับการพัฒนาและได้รับการส่งเสริมในด้านนี้เป็นอย่างมาก ซึ่งความจำใช้งานเป็นสิ่งสำคัญกับทุกช่วงวัย เช่น วัยปฐมวัย วัยมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ก็ควรได้รับการพัฒนาการเสริมสร้างด้วยเช่นกัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความจำใช้งานในวัยต่าง ๆ เพื่อให้มีความจำใช้งานที่ดียิ่งขึ้น
2. การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีระยะติดตามผลหลังการทดลอง 3 สัปดาห์ เพื่อวัดค่าความจำใช้งาน เพื่อติดตามประเมินผลของความจำใช้งานหลังได้รับการพัฒนาต่อไป
3. ประเภทของเครื่องดนตรี ครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ ขลุ่ยเพียงออนเพียงอย่างเดียว เพื่อเป็นการใช้เครื่องมือในการวิจัยที่เป็นประเภทเดียวกัน เพื่อให้ได้ค่าความจำที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันแต่สำหรับการวิจัยครั้งต่อไปนั้น อาจเลือกใช้เครื่องดนตรีที่แตกต่างประเภทออกไป เช่น เครื่องดีด เครื่องสี เครื่องตี เครื่องเป่า โดยอาจเลือกใช้เป็นประเภทเดียวกัน เช่น ระนาด กลอง ซอวง กลับ ฉิ่ง ฉาบ เป็นต้น เพื่อวัดค่าความจำใช้งานทั้งก่อนทดลองและหลังทดลอง เพื่อดูค่าของความจำใช้

งานที่เพิ่มขึ้น และเพื่อเป็นการวัดค่าความแตกต่างของความจำใช้งานของแต่ละประเภทที่เพิ่มขึ้น หรืออาจจะเล่นเป็นหลายหลายประเภทหรือเป็นวงดนตรี เพื่อวัดค่าความจำใช้งานที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

บรรณานุกรม

- อัครภูมิ จารุภากร และพรพีไล เลิศวิชา. (2551). สมอง เรียน ฐ. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- Anderson, J. R. (2015). *Connitive psychology and its implication*. New York:Madison avenue.
- Angelucci, F., Ricci, E., Padua, L., Sabino, A., & Tonalì, P. A. (2007). Music exposure differentially alters the levels of brain-derived neurotrophic factor and nerve growth factor in the mouse hypothalamus. *Neuroscience letters*, 429(2-3), 152-155.
- Awopetu, A. V. (2016). Impact of mother tongue on children's learning abilities in early childhood classroom. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 233, 58-63.
- Baddeley, A. D., Hitch, G. J., & Allen, R. J. (2009). Working memory and binding in sentence recall. *Journal of Memory and Language*, 61(3), 438-456.
- Bowmer, A., Mason, K., Knight, J., & Welch, G. (2018). Investigating the impact of a musical intervention on preschool children's executive function. *Frontiers in Psychology*, 2389.
- Cain, R. N., Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K.J. (2009). *12 Brain/ mind learning principles in action: Developing executive function brain of human*. CA:Corwin Press.
- Caine, G., & Caine, R. N. (2001). *The brain, education, and the competitive edge*: R&L Education.
- Caine, R. N., & Caine, G. (2002). The learning community as foundation for developing teacher leader. *NASSP Bullrtin*, 84, 7-17,616.
- Collette, F., & Van der Linden, M. (2002). Brain imaging of the central executive component of working memory. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 26(2), 105-125.
- Colom, R., Abad, F. J., Rebollo, I., & Shih, P. C. (2005). Memory span and general intelligence: A latent-variable approach. *Intelligence*, 33(6), 623-642.
- Conway, A. R., Cowan, N., Bunting, M. F., Theriault, D. J., & Minkoff, S. R. (2002). A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*, 30(2), 163-183.
- Cowan, N. (2005). *Working memory capacity limits in a theoretical context*. Paper presented at the Human learning and memory: Advances in theory and application. The 4th Tsukuba international conference on memory.
- Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why? *Current directions in psychological science*, 19(1), 51-57.
- Dash, N., & Gladwin, H. (2007). Evacuation decision making and behavioral responses: Individual and household. *Natural hazards review*, 8(3), 69-77.
- Dash, P. K., Moore, A. N., Kobori, N., & Runyan, J. D. (2007). Molecular activity underlying working memory. *Learning & memory*, 14(8), 554-563.

- Dash, P. K., Moore, A. N., Kober, N., & Runyan, J. D. (2007). Molecular underlying work memory. . *Learning & Memory*, 14(1), 554-563.
- Dehn, M. J. (2008). Cognitive Processing Deficits. In *Evidence-based interventions for students with learning and behavioral challenges* (pp. 274-303): Routledge.
- Ellis, K. A., & Nathan, P. J. (2001). The pharmacology of human working memory. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 4(3), 299-313.
- Fukui, H., & Toyoshima, K. (2008). *Music facilitate neurogenesis, regeneration and repair of neurons.*: Medical Hypotheses,.
- Fukui, H., & Toyoshima, K. (2008). Music facilitate the neurogenesis, regeneration and repair of neurons. *Medical hypotheses*, 71(5), 765-769.
- Furley, P., & Memmert, D. (2010). Differences in spatial working memory as a function of team sports expertise: the Corsi Block-tapping task in sport psychological assessment. *Perceptual and motor skills*, 110(3), 801-808.
- Henriksson-Macaulay, L. (2014). *The Music Miracle: The Scientific Secret to Unlocking Your Child's Full Potential*: Earnest House Publishing.
- Johsen, E. L. T., D. Lutgendorf, S & Adolphs, R. (2009). A neuroanatomical dissociation for emotion induced by music. *International Journal of Psychophysiology*, 74, 24-33.
- Kant, N., van den Berg, E., van Zandvoort, M. J., Frijns, C. J., Kappelle, L. J., & Postma, A. (2014). Functional correlates of prospective memory in stroke. *Neuropsychologia*, 60, 77-83.
- Kim, J., Whyte, J., Wang, J., Rao, H., Tang, K. Z., & Detre, J. A. (2006). Continuous ASL perfusion fMRI investigation of higher cognition: quantification of tonic CBF changes during sustained attention and working memory tasks. *Neuroimage*, 31(1), 376-385.
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in cognitive sciences*, 14(3), 131-137.
- Koelsch, S. (2010). Toward a neural basis of music - evoked. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 131-137.
- Koelsch, S., & Siebel, W.A. (2005). Toward a neural basis of music perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 578-584.
- Meng, B., Zhu, S., Li, S., Zeng, Q., & Mei, B. (2009). Global view of the mechanisms of improved learning and memory capability in mice with music-exposure by microarray. *Brain research bulletin*, 80(1-2), 36-44.
- Menon, V. L., D.J. (2005). The reward of music listening: Response and physiological connectivity the mesolimbic system. *NeuroImage*, 28, 175-184.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Mizuno, A. (2005). Process model for simultaneous interpreting and working memory. *Meta: Journal des Traducteurs/Meta: Translators' Journal*, 50(2), 739-752.
- Numminen, H., Lehto, J. E., & Ruoppila, I. (2001). Tower of Hanoi and working memory in adult persons with intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 22(5), 373-387.

- Ouanes, S., Castelao, E., Von Gunten, A., Vidal, P. M., Preisig, M., & Popp, J. (2017). Personality, cortisol, and cognition in non-demented elderly subjects: results from a population-based study. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 63.
- Repovš, G., & Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139(1), 5-21.
- Särkämö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., . . . Laine, M. (2008). Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*, 131(3), 866-876.
- Sweatt, J. D. (2010). Rodent behavioral learning and memory models. *Mechanisms of Memory*, 2nd ed. Elsevier, UK, 77-103

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์

THE DEVELOPMENT OF BLENDED INNOVATIVE MUSIC LEARNING MANAGEMENT
ON LIFE SKILLS (4H) TO PROMOTE MUSIC LEARNING COMPETENCIES OF STUDENTS
STUDYING TOWARD THE FIELD OF ELEMENTARY EDUCATION UNDER IN CHARGING
OF THE FACULTY OF EDUCATION

อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง*

Arethit Posrithong*

*คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

*Faculty of Education Srinakharinwirot University, Thailand.

*Corresponding Author E-mail : arethit@g.swu.ac.th

Received: June 8, 2022; Revised: July 8, 2022; Accepted: July 18, 2022

บทคัดย่อ

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัย คือ 1) คู่มือการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H 2) แบบวัดความรู้รายวิชาดนตรี 3) แบบประเมินทักษะทางดนตรี และ 4) แบบประเมินเจตคติที่มีต่อรายวิชาดนตรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลัง โดยใช้สถิติการทดสอบแบบ t- test for dependent samples ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีค่าดัชนีความสอดคล้องในภาพรวมอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดการเรียนรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้ารับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลการประเมินทักษะทางดนตรีและเจตคติต่อรายวิชาดนตรี หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้; ทักษะชีวิต 4H; ดนตรี

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop an innovative blended learning management based on the Life Skills (4H) to promote music learning competencies of students studying toward the field of Elementary education under in charging of the Faculty of Education. Samples of the research were 45 undergraduate students Elementary education program using a purposive sampling. Research instruments included; 1. A manual for using innovative blended learning management based on the Life Skills (4H) 2. A knowledge test about music 3. Evaluation of music skills 4. Music attitude evaluation. The data were analyzed using percentage, Standard Deviation, and analysis of the differences pre-test and post-test. Furthermore, a t-test was used to conduct a dependent sample statistical test. The findings were that: the innovation of blended learning management based on the Life Skills (4H) to promote music learning competencies of students studying toward the field of Elementary education under in charging of the Faculty of Education has the average score were highly. When applied to the sample group, it was found that after the sample received the blended learning management based on the Life Skills (4H), the mean scores were significantly higher than before the training at the .05 level. The evaluations of music skills and music attitude were high after receiving blended learning management according to the Life Skills (4H).

Keywords: Innovative Learning Management; The Life Skills (4H); Music

บทนำ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถือเป็นหน่วยงานหลักที่สำคัญในการให้การศึกษ และผลิตครูสาขาวิชาต่าง ๆ ออกไปรับใช้สังคม โดยเฉพาะครูสาขาการประถมศึกษาที่มีการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนมาอย่างยาวนานและต่อเนื่องตลอดระยะเวลาเกือบ 73 ปี ทั้งนี้ ก็เพราะว่าประเทศไทยยังคงประสบกับปัญหาการขาดครูในโรงเรียนขนาดเล็กอยู่อีกเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาสาระวิชาต่าง ๆ ได้เท่ากับครูสาขาวิชาการศึกษา ดังนั้น ครูสาขาวิชาการศึกษา จึงเป็นที่ต้องการของโรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลางเพราะสามารถตอบโจทย์ปัญหาของสังคมและความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

กระบวนการผลิตและพัฒนานิสิตครูสาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้มุ่งเน้นให้นิสิตทุกคนได้ศึกษาและเรียนรู้ในศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 ที่ได้กำหนดไว้

ทุกประการ และครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงยังมุ่งส่งเสริมและพัฒนา นิสิตให้มีทักษะชีวิตครบทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจและอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา รู้จักพัฒนาทักษะชีวิตของตนเองและผู้อื่น อันจะส่งผลทำให้นิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาเป็นอย่างดี โดยสามารถนำความรู้และทักษะไปบูรณาการใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม

อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้ทำการสอนนิสิตครูสาขาวิชาการประถมศึกษา รวมถึง ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสังเกตนิสิตตลอดช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา พบว่านิสิตยังคงขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีดนตรีและการปฏิบัติดนตรีอยู่ในระดับมาก สาเหตุเนื่องจากขาดเป้าหมายและแรง กระตุ้นในการเรียนที่ชัดเจน รวมถึงขาดความเข้าใจในเทคนิคและวิธีการสอนดนตรีอย่างลึกซึ้ง จึงทำให้การ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทางดนตรีในห้องเรียน ไม่สามารถสร้างลักษณะนิสัยทางด้านดนตรีที่พึงประสงค์ ให้กับผู้เรียนได้ รวมถึงยังขาดความรู้ความเข้าใจในแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะชีวิตตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดไว้ ส่งผลทำให้นิสิตขาดความมั่นใจใน กระบวนการจัดการเรียนรู้ทางดนตรีที่ส่งเสริมทักษะชีวิต โดยไม่มีการบูรณาการกิจกรรมกรรมอื่นจะนำไปสู่ การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะชีวิต อันได้แก่ ทักษะชีวิตด้านสติปัญญา (Head) ทักษะชีวิตด้านการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติ (Hand) ทักษะชีวิตด้านสุขภาพ (Health) และทักษะชีวิตด้านทัศนคติ (Heart) จึงมักจะ หลีกเลียงหรือปฏิเสธที่จะทำการจัดการเรียนรู้รายวิชาดนตรีในขณะที่ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใน โรงเรียน ซึ่งถือเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญของนิสิตครูสาขาวิชาการประถมศึกษา เพราะในอนาคตนิสิตจะต้อง ออกไปเป็นครูประจำการในโรงเรียน โดยจะต้องทำการสอนนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในทุก กลุ่มสาระวิชาตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ เพราะหากครู ขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางดนตรีและขาดความเข้าใจในการออกแบบกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริม ทักษะชีวิตแล้ว ครูก็คงไม่สามารถที่จะถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ผู้เรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเกิดความตระหนักและมีความสนใจที่จะทำการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ได้แก่ ทักษะชีวิตด้านสติปัญญา (Head) ทักษะชีวิตด้านการเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติ (Hand) ทักษะชีวิตด้านสุขภาพ (Health) และทักษะชีวิตด้านทัศนคติ (Heart) เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ เพื่อเป็นการช่วยพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตครูสาขาวิชาการ ประถมศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถและเจตคติที่ดีต่อดนตรี รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ แนวคิดทักษะชีวิตและการพัฒนาทักษะชีวิตตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อันจะนำมาซึ่งความมั่นใจและประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมถึงประโยชน์จาก

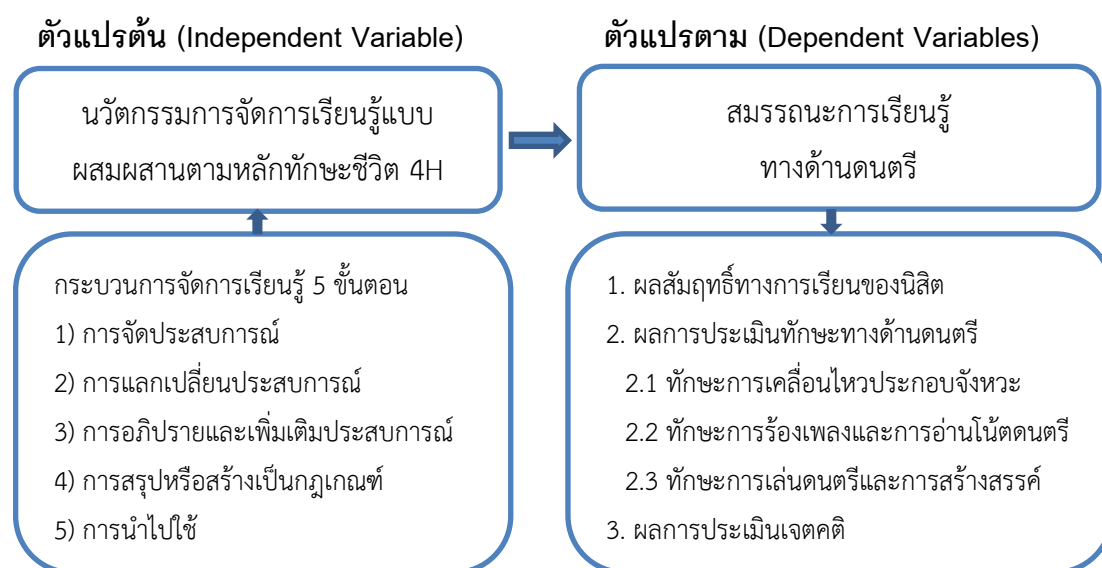
ผลงานวิจัยที่ได้รับจะนำไปดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับนิสิตครูระดับปริญญาตรีในสาขาอื่น ๆ ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย

หลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมี 2 รูปแบบ คือ วิธีการเรียนการสอนแบบออฟไลน์ และวิธีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยหลักการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด โดยเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) การจัดประสบการณ์ 2) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 3) การอภิปรายและเพิ่มเติมประสบการณ์ 4) การสรุปหรือสร้างเป็นกฎเกณฑ์ และ 5) การนำไปใช้ ส่วนองค์ประกอบของทักษะชีวิต 4H ตามที่ได้กำหนดไว้ประกอบด้วย ทักษะชีวิตด้านสติปัญญา (Head) ทักษะชีวิตด้านการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติ (Hand) ทักษะชีวิตด้านสุขภาพ (Health) และทักษะชีวิตด้านทัศนคติ (Heart) โดยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานทางการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลการประเมินทักษะทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีผลรวมโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินเจตคติของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้จากนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีผลรวมโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินเครื่องมือนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรี จำนวน 9 คน โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี จำนวน 3 คน ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน และด้านการศึกษาตลอดชีวิต จำนวน 3 คน โดยจะต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 45 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ สมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ประกอบไปด้วย

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต

2.2 ผลการประเมินทักษะทางด้านดนตรี ประกอบด้วย

2.2.1 ผลการประเมินทักษะการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ

2.2.2 ผลการประเมินทักษะการร้องเพลงและการอ่านโน้ตดนตรี

2.2.3 ผลการประเมินทักษะการเล่นดนตรีและการสร้างสรรค์

2.3 ผลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิตหลังได้รับการจัดการเรียนรู้จากนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ โดยใช้การสำรวจปัญหาและความต้องการของนิสิตพร้อมกันนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาข้อมูลประกอบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาทำการสังเคราะห์และกำหนดเป็นองค์ประกอบของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

ระยะที่ 2 การพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีจุดประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร และผลการสำรวจความต้องการของนิสิตมาดำเนินการพัฒนาเป็นนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H โดยประกอบไปด้วย การจัดทำรายละเอียดนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H การวัดและประเมินผล เอกสารประกอบ และการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ได้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ที่มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพก่อนการนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิผล

ระยะที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิผลของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสำเร็จของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและมีการพัฒนาปรับปรุงตามคำแนะนำเป็นที่เรียบร้อยแล้วมาดำเนินการหาประสิทธิผลด้วยการนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 4 การประเมินนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มีจุดประสงค์เพื่อพิจารณาหาประสิทธิผลของกิจกรรมว่าสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยการนำผลจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ตามนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H มาดำเนินการพิจารณาพร้อมตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล
2. แบบวัดความรู้ทั่วไปรายวิชาดนตรี มีลักษณะเป็นแบบจำกัดคำตอบ (Fix – Response Type) ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินทักษะทางดนตรี แบ่งมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับความสามารถ ออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

4. แบบประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรี แบ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับความพึงพอใจ ออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ใช้วิธีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบหาความเหมาะสม และค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากนั้นนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิผลของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H แบ่งได้ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีการเปรียบเทียบผลคะแนนความรู้ทางด้านดนตรีระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบแบบ t-test for Dependent samples

2.2 การวิเคราะห์แบบประเมินทักษะทางดนตรี และแบบประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา โดยใช้สถิติพื้นฐานในการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นเทียบเกณฑ์คะแนนความสำเร็จ ซึ่งกำหนดให้ผ่านอยู่ที่ระดับมากขึ้นไป

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

ตาราง 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและ หลัง	N	$\bar{x}$	S.D.	t	df	Sig
ก่อนเข้ารับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	45	11.57	2.67	32.82	29	0.00**
หลังเข้ารับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	45	24.27	2.0			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความรู้หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะทางด้านดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

ตาราง 2 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะทางด้านดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

ประเด็นการประเมิน		ทักษะความสามารถ		
		$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1 ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ (Eurhythmics)				
1.1 เคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะดนตรีที่กำหนด		3.96	0.63	มาก
1.2 เคลื่อนไหวร่างกายได้สอดคล้องกับอารมณ์ของบทเพลง		3.91	0.38	มาก
1.3 มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก		4.12	0.61	มาก
รวม		4.00	0.54	มาก
2 ทักษะการร้องเพลงและการอ่านโน้ตดนตรี (Solfege)				
2.1 ออกเสียงชัดเจน		3.57	0.72	มาก
2.2 ร้องตรงตามจังหวะและทำนอง		3.47	0.56	ปานกลาง
2.3 มีการใช้เทคนิคและวิธีการขับร้องอย่างเหมาะสม		3.76	0.76	มาก
2.4 สามารถอ่านและเขียนโน้ตดนตรีได้		3.57	0.72	มาก
2.5 สามารถอ่านโน้ตดนตรีแบบ Sight Reading ได้		3.47	0.56	มาก
รวม		3.57	0.66	มาก
3 ทักษะการเล่นดนตรีและการสร้างสรรค์ (Improvisation)				
3.1 เล่นเครื่องดนตรีตามที่กำหนดได้		3.84	0.64	มาก
3.2 สร้างสรรค์ทำนองเพลงใหม่ตามกำหนดได้		3.63	0.54	มาก
3.3 ใช้เทคนิคในการเล่นดนตรีอย่างเหมาะสม		3.93	0.68	มาก
รวม		3.80	0.62	มาก
รวมทั้งหมด		3.97	0.61	มาก

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะทางดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ภาพรวมของผลการประเมินทักษะทางดนตรี อยู่ใน

ระดับมาก ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.61) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า ทุกทักษะทางดนตรีมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยทักษะทางดนตรีที่มีผลการประเมินโดยเฉลี่ยจากมากที่สุดไปหาที่น้อยสุด คือ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ (Eurhythmic) ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.54) ทักษะการเล่นดนตรีและการสร้างสรรค์ (Improvisation) ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 0.62) และทักษะการร้องเพลงและการอ่านโน้ตดนตรี (Solfege) ($\bar{x} = 3.57$, S.D. = 0.66)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

ตาราง 3 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

ประเด็นการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1 เกิดทักษะการเข้าสังคมและกล้าแสดงออก	4.29	0.52	มาก
2 มีความสุขและสนุกเมื่อได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ	4.40	0.52	มาก
3 รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง	4.40	0.52	มาก
4 ชอบการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.16	0.41	มาก
5 ชอบลงมือปฏิบัติจริงทำให้เกิดประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้	4.09	0.33	มาก
7 มีความสุขในการร่วมกันคิดวิเคราะห์ อภิปราย และแก้ปัญหา ร่วมกันกับเพื่อน	4.24	0.46	มาก
8 เกิดทักษะการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.54	0.61	มากที่สุด
9 ชอบทำกิจกรรมเพราะช่วยให้ผ่อนคลายไม่เครียด	4.59	0.58	มากที่สุด
10 เกิดประสบการณ์ใหม่ในการสื่อสารและการแสดงออก	4.59	0.58	มากที่สุด
รวม	4.36	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า เจตคติของนิสิตโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.50) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเกิดทักษะการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.61) ด้านชอบทำกิจกรรมเพราะช่วยให้ผ่อนคลาย

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความรู้หลังเข้ารับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้ารับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะทางด้านดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ภาพรวมของผลการประเมินทักษะทางด้านดนตรี อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.61) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า ทุกทักษะทางดนตรีมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยทักษะทางดนตรีที่มีผลการประเมินโดยเฉลี่ยจากมากที่สุดไปหาที่น้อยสุด คือ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ (Eurhythmics) ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.54) ทักษะการเล่นดนตรีและการสร้างสรรค์ (Improvisation) ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 0.62) และทักษะการร้องเพลงและการอ่านโน้ตดนตรี (Solfege) ($\bar{x} = 3.57$, S.D. = 0.66)

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า เจตคติของนิสิตโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเกิดทักษะการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.61) ด้านชอบทำกิจกรรมเพราะช่วยให้ผ่อนคลายไม่เครียด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.58) และด้านเกิดประสบการณ์ใหม่ในการสื่อสารและการแสดงออก ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.58) มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านอื่น ๆ พบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทุกด้าน สำหรับประเด็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของนิสิต พบว่า 1) นิสิตต้องการให้มีการจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ในทุก ๆ คาบเรียน 2) นิสิตต้องการขยายเวลาในการฝึกปฏิบัติดนตรีให้มากขึ้น และ 3) ต้องการให้มีการจัดแสดงหรือการนำเสนอผลงานทางด้านดนตรี

อภิปรายผล

การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ทางด้านดนตรีของนิสิตสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ครุวัจน์ สามารถอภิปรายผลที่เกิดขึ้นตามตัวแปรตามที่กำหนดไว้ได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ผลคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความรู้หลังเข้ารับการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเข้ารับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เนื่องจากนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตาม

หลักทักษะชีวิต 4H เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นมาจากปัญหาของนิสิต จึงทำให้การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนดำเนินไปด้วยความเรียบง่ายและมีประสิทธิภาพ โดยนิสิตทุกคนต่างให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างดีและมีความตั้งใจสูงมาก ส่งผลทำให้คะแนนหลังเข้ารับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเข้ารับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้หากผู้สอนคำนึงถึงสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน และสามารถจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน มีความหลากหลาย ใช้สื่อที่เหมาะสม ก็จะสามารถทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิผลตรงตามที่ตั้งใจไว้ได้

ด้วยเหตุนี้ เนื้อหาสาระที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นหลากหลาย จึงเป็นปัจจัยหลักสำคัญที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ สอดคล้องกับ ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์ (2553) ที่ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาไว้ว่า “ทัศนคติทางด้านดนตรียังคงเป็นสิ่งสำคัญต่อครูผู้สอน ดังนั้น ครูจึงควรจัดกิจกรรมสร้างความสนใจเพื่อให้ผู้เรียนรักและสนใจในดนตรี และควรสำรวจความถนัดและความต้องการของผู้เรียนก่อนการกำหนดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้อยู่เสมอ” อย่างไรก็ตาม นอกจากเนื้อหาสาระในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้กำหนดตามความเหมาะสมของผู้เรียนแล้ว อีกหนึ่งปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ก็คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน คือ การนำวิธีการสอนแบบต่าง ๆ มาผสมผสานกัน โดยหลัก ๆ จะมีวิธีการสอน 2 วิธีการ ได้แก่ วิธีการเรียนการสอนแบบออฟไลน์ และวิธีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ รวมถึงการลำดับขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดประสบการณ์ (Experiencing) คือ การกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ให้นิสิตได้มีการเตรียมความพร้อมในแต่ละเรื่อง อันประกอบด้วยชื่อเรื่องกิจกรรม วัตถุประสงค์ ขนาดของกลุ่ม เวลาที่ใช้ในการจัดทำกิจกรรม อุปกรณ์ สถานที่ ตลอดจนกระบวนการในการดำเนินกิจกรรม 2) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Publishing) เป็นขั้นตอนที่นิสิตจะต้องทำกิจกรรมด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ความคิด ที่เกี่ยวกับหัวข้อเรื่องหรือเรื่องที่น่าสนใจนั้น ๆ ทั้งนี้ ก็เพราะประสบการณ์ของนิสิตแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ 3) การอภิปรายและเพิ่มเติมประสบการณ์ (Processing) เป็นขั้นตอนของการจัดกิจกรรมที่ให้นิสิตนำข้อมูลที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์มาอภิปรายเพื่อประมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นองค์ความรู้ 4) การสรุปหรือสร้างเป็นกฎเกณฑ์ (Generalizing) เป็นขั้นตอนที่นิสิตจะต้องนำประสบการณ์ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนมาประมวลและสรุปหรือสร้างเป็นกฎเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาตนเอง และ 5) การนำไปใช้ (Applying) เป็นขั้นตอนที่นิสิตจะต้องนำข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ที่ได้ไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งนิสิตจะต้องประเมินตนเองไปด้วยว่าข้อสรุปหรือเกณฑ์ที่นำไปใช้นั้น สามารถใช้ได้มากน้อยหรือไม่และมีอะไรที่เป็นข้อจำกัดในเรื่องนั้น ๆ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินทักษะทางดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า ภาพรวมของผลการประเมินทักษะทางดนตรี อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า ทุกทักษะทางดนตรีมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยทักษะทางดนตรีที่มีผลการประเมินโดยเฉลี่ยจากมากที่สุดไปหาน้อยสุด คือ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ (Eurhythmics) ทักษะการเล่นดนตรีและการสร้างสรรค์ (Improvisation) และทักษะการร้องเพลงและการอ่านโน้ตดนตรี (Solfege) โดยผลที่เกิดขึ้นล้วนเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ทุกประการ ทั้งนี้ เนื่องจากระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) การจัดประสบการณ์ (Experiencing) 2) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Publishing) 3) การอภิปรายและเพิ่มเติมประสบการณ์ (Processing) 4) การสรุปหรือสร้างเป็นกฎเกณฑ์ (Generalizing) และ 5) การนำไปใช้ (Applying) เป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการแสดงออกทางด้านทักษะต่าง ๆ อย่างสมดุล สอดคล้องกับอาทิตย โพร็ศรีทอง (2559) ที่ได้ระบุถึงหลักการและวิธีการสอนดนตรีตามแนวคิดของ Dalcroze ไว้ว่า “การเรียนรู้องค์ประกอบดนตรีจะต้องผ่านทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนไม่ควรเรียนรู้องค์ประกอบดนตรีด้วยการฟังหรือการบรรยายจากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ผู้เรียนควรได้รับประสบการณ์ทางดนตรีในเรื่องต่าง ๆ โดยตรง ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้มีการลงมือปฏิบัติ”

นอกจากนี้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนดังกล่าวยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ความสามารถด้านต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ที่ได้กล่าวว่า “การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากแหล่งการเรียนรู้ที่ต่างกัน มิใช่มาจากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเพียงแหล่งเดียว ประสบการณ์ความรู้สึกลึกซึ้งนึกคิดของแต่ละบุคคล ถือว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ และการเรียนรู้ที่ดีต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความเข้าใจ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำและสามารถใช้การเรียนรู้นั้นให้เป็นประโยชน์ได้” ดังนั้น การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง จะมีส่วนช่วยให้เกิดความเข้าใจได้อย่างลึกซึ้งและจดจำได้ดี

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินเจตคติต่อรายวิชาดนตรีของนิสิต หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H พบว่า เจตคติของนิสิตโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเกิดทักษะการเรียนรู้ใหม่ ๆ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ด้านชอบทำกิจกรรมเพราะช่วยให้ผ่อนคลายไม่เครียด และด้านเกิดประสบการณ์ใหม่ในการสื่อสารและการแสดงออก มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านอื่น ๆ พบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการดำเนินการและขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ที่มีความรัดกุมและคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยทุกกิจกรรมการ

เรียนรู้ สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนได้จริงและบรรลุผลกับผู้เรียนได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2542) ที่ได้เสนอหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางไว้ว่า “การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จ หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับ ความสนุกสนานจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนได้ค้นพบ ข้อคำถามและคำตอบใหม่ ๆ สิ่งใหม่ ๆ ประเด็นที่ท้าทายความสามารถในเรื่องใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการ บรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

ด้วยเหตุนี้ จึงส่งผลทำให้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถช่วยพัฒนาสมรรถนะทางการเรียนรู้ในรายวิชาดนตรีของนิสิตได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งเป็นการเรียนทั้งในรูปแบบออนไลน์และ ออฟไลน์ มีผลทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินใจ สุขใจ และไม่รู้สึกกดดัน อันส่งผลต่อเจตคติต่อ รายวิชาดนตรีของนิสิตและทักษะชีวิต 4H ทั้งด้านคุณวุฒิ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านคุณลักษณะ โดยตรงของนิสิต สอดคล้องกับ Ravindra และคณะ (อ้างถึงใน ธนรัฐชา รัตนพันธ์, 2560) ได้ทำการศึกษา ความสำคัญและประโยชน์ของทักษะชีวิต เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญในการสร้างพลเมืองที่สามารถรับมือกับ ความท้าทายในอนาคตและอยู่รอดได้เป็นอย่างดี ซึ่งทักษะชีวิตจะเป็นตัวช่วยในการทำงานพื้นฐานและ เสริมสร้างความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อตอบสนองความต้องการตนเองและตอบสนองความต้องการ ของสภาพสังคมในปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ในการใช้ชีวิตประจำวันและการฝึกฝนทักษะ อื่น ๆ โดยผู้เรียนจะสามารถเอาชนะปัญหาในชีวิตได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

1.1 ก่อนการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจถึงหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระและวิธีการวัดประเมินผล ของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ก่อนการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง

1.2 ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในด้านการจัดการเรียนรู้ทาง ดนตรี รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดของทักษะชีวิต 4H เพราะจะต้องเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ และ ประสบการณ์ รวมถึงกระตุ้นให้นิสิต เกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาดนตรีตามขอบเขตหรือประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

2. ข้อเสนอแนะการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและทดลองใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะ ชีวิต 4H ในการพัฒนาความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น ด้านความฉลาดทางอารมณ์ ด้านสังคม และด้าน บุคลิกภาพ เป็นต้น

2.2 ควรมีการติดตามผลในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อศึกษาความคงทนของสมรรถนะที่เกิดขึ้น หลังการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H ภายใน 1 เดือน 3 เดือน 6 เดือน ตามลำดับ

บรรณานุกรม

กรมสามัญศึกษา. (2542). เอกสารชุดประกันคุณภาพการศึกษา กรมสามัญศึกษา เล่ม1-4. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551ก). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์คุรุสภา.

ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์. (2553ก). กิจกรรมดนตรีสำหรับครู. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธัญญา รัตนพันธ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H

เพื่อให้ได้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์.วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

อาทิตย์ โพธิ์ศรีทอง. (2559). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ใน

ศตวรรษที่ 21. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้).

กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

A STUDY OF THE COMPOSITION, CURRENT CONDITIONS, DESIRABLE CONDITIONS AND NECESSITIES OF AN EFFECTIVE CAPACITY BUILDING SYSTEM FOR LEARNERS WITH DISABILITIES. INTELLECTUALLY, SUKHOTHAI PROVINCIAL SPECIAL EDUCATION CENTER.

บุรินทร์ สาริคำ

Burin Sareekhum

ผู้อำนวยการ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

*Director of the Sukhothai Provincial Special Education Center.

*Corresponding Author E-mail : sareekhm2514@gmail.com

Received: June 8, 2022; Revised: July 25, 2022; Accepted: August 9, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย 2) ศึกษา สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน ประกอบด้วย ครู บุคลากร 10 คน และผู้ปกครอง ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 10 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามซึ่งมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index : $PNI_{modified}$) ผลการวิจัย พบว่า 1) องค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วย ด้านปัจจัยนำเข้ามี 4 องค์ประกอบ ด้านกระบวนการ มี 7 องค์ประกอบ ด้าน ผลผลิต มี 2 องค์ประกอบ ด้านผลลัพธ์ มี 3 องค์ประกอบ และด้านข้อมูลป้อนกลับ มี 2 องค์ประกอบ 2) ระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น สภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง ($\mu = 2.58, \sigma = 0.67$) สภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.49, \sigma = 0.62$) และลำดับดัชนีความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านที่มากที่สุด คือ ด้านผลผลิต ($PNI_{modified} = 0.79$) และด้านที่น้อยที่สุดคือ ด้านปัจจัยนำเข้า ($PNI_{modified} = 0.70$)

คำสำคัญ : ระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพ, ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) Study the components of an effective capacity building system. For learners with intellectual disabilities Sukhothai Provincial Special Education Center. 2) Study the current conditions, desirable conditions and the necessity of an effective capacity building system. For learners with intellectual disabilities Sukhothai Provincial Special Education Center. There were 20 informants consisting of 10 teachers and 10 parents of learners with intellectual disabilities. by Purposive Sampling. The research instrument was a rating-scaled questionnaire. which had an index of item objective congruence (IOC) of 1.00all. The data were by Frequency distribution, percentage, mean, standard and deviation and $PNI_{modified}$

The findings were as follows: 1) The components of Effective capacity building system for learners with intellectual deficiencies Sukhothai Provincial Special Education Center. There were 18 sub-factors. Including 4 input factors, 7 process factors, 2 product factors, 3 result factors and 2 feedback factors. The findings from experts investigation found that every element has consistency. 2) Overall, the participants' opinions toward the current state of effective capacity building system for learners with intellectual disabilities. Sukhothai Provincial Special Education Center. Was at a moderate level. Where as the participants' opinions toward the level Overall desirable condition was at a high level. And the needs with the highest priority is Output ($PNI_{modified} = 0.79$) and the lowest priority is Input ($PNI_{modified} = 0.70$)

Keywords: Effective Capacity Building System; Learner with Intellectual Disabilities

บทนำ

ตามอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ (Convention Rights of Persons with Disabilities) ของสหประชาชาติได้มีการเรียกร้องให้ประเทศสมาชิกมีการส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนพิการทุกประเภท ให้อยู่ร่วมกันได้อย่างเท่าเทียมกัน ประเทศไทยก็ได้เข้าร่วมลงนามดังกล่าว และได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ซึ่งเป็นแผนที่วางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษา โดยมุ่งให้คนไทยทุกคนเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคการศึกษาที่มีคุณภาพ (สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, 2562, น.14) ซึ่งมีทิศทางการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560 - 2564) ให้นุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร การเรียนรู้หรือผู้ที่มีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือนุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือนุคคลที่ไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาสได้รับโอกาสและบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึงมีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ประกอบอาชีพพึ่งตนเองได้ และอยู่ร่วมกับนุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข โดยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐองค์กรเอกชนและองค์กรภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับคนพิการมีส่วนร่วมในการจัดบริการทางการศึกษาได้อย่างมีมาตรฐาน (สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, 2564, น.22) เพื่อเสริมสร้างพัฒนาศักยภาพความเป็นมนุษย์ ให้มีความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, น. 13-14)

สภาพปัญหาในปัจจุบัน พบว่า กระบวนการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ยังไม่มีความชัดเจน ส่งผลให้ครู บุคลากร และผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ยังมึนงงความรู้ ทักษะความสามารถ กระบวนการปฏิบัติงาน ระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไม่เพียงพอ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้รับการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ มาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศูนย์การศึกษาพิเศษ พ.ศ. 2561 โดยการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ ของครู บุคลากร และผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ซึ่งคาดหวังให้ผู้เรียนได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างเท่าเทียมกันและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561, น. 1) สถานศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องวางแผน เตรียมความพร้อม การให้บริการทางการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล ให้เพียงพอกับความต้องการการส่งเสริมศักยภาพทั้งด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการให้พร้อมและเพียงพอ จึงต้องศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และประเมินความต้องการจำเป็น ในประเด็นต่าง ๆ เพื่อการจัดลำดับความสำคัญ (Priority Setting) ความต้องการจำเป็น โดยการวิเคราะห์ความแตกต่าง สภาพในปัจจุบัน กับสภาพที่ควรจะเป็น เพื่อจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง ความต้องการจำเป็นแต่ละประเด็น เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไข เลือกหรือหาวิธีการแก้ไขได้ตรงตามสภาพหรือความต้องการที่แท้จริง และจัดเรียงลำดับ ความสำคัญมากไปหาน้อย (สุวิมล ว่องวานิช, 2542, น.14; ทรงสิริ วิชิรานนท์, อรุณี อรุณเรือง, 2559, น.7) ให้ตรงกับความต้องการจำเป็นและการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับข้อมูลการทำข้อตกลงการพัฒนางานระหว่างครู บุคลากรกับผู้บริหารสถานศึกษา และความต้องการจำเป็นของผู้ปกครอง ที่ต้องการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาองค์ประกอบ สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และประเมินความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมสำคัญในการเตรียมวางแผน การพัฒนามาจัดลำดับความสำคัญ เพื่อสนองตอบและตรงกับความต้องการที่แท้จริงของครู บุคลากร และผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยการศึกษาองค์ประกอบ ความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันกับสภาพที่พึงประสงค์ ที่จะบอกถึงความต้องการจำเป็น ทั้งนี้เพื่อนำสิ่งที่ได้จากการศึกษาค้นพบ มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไป

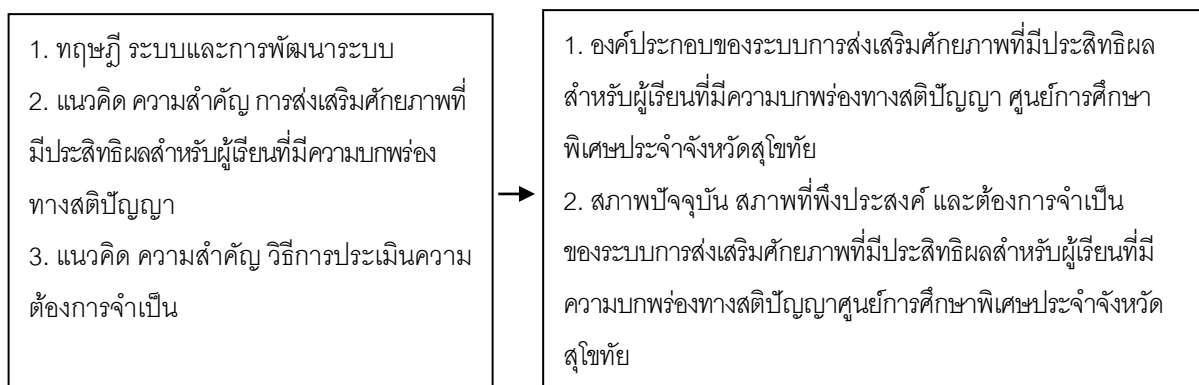
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับ ระบบ การพัฒนาระบบ ได้องค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ด้านผลลัพธ์

และด้านข้อมูลป้อนกลับ และองค์ประกอบย่อยที่มีความเหมาะสม (Lunenburg and Ornstein, 1996, p.14; Schoderbek และ Kefalas, 1990 p. 22; Owens, 1998, p.41; กาญจนา วิเศษรินทอง, 2555 น. 28) และวิเคราะห์ การส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จาก Kanfer and Gaelick, 1986, p.283-345; Kohler, 1996 p.196-198; Jeannette Sanchez, 2010, p.17; และวิเคราะห์แนวคิด ความสำคัญ วิธีการประเมินความต้องการจำเป็น (สุวิมล ว่องวานิช, 2542, น.14; ทรงสิริ วิชิรานนท์, อรุณี อรุณเรือง, 2559, น.7) จึงแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน ประกอบด้วย ครู บุคลากร จำนวน 10 คน และผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย รวมผู้ให้ข้อมูล จำนวน 10 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา คือ

1. องค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย
2. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของ และความต้องการจำเป็นความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: การศึกษาองค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

1. ขั้นตอนดำเนินการ

1.1 การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

1.2 การสังเคราะห์ข้อมูลจากข้อ 1.1 ได้องค์ประกอบของการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับ

ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ทั้งหมด 5 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย ด้านปัจจัยนำเข้า 4 องค์ประกอบย่อย ด้านกระบวนการ 7 องค์ประกอบย่อย ด้านผลผลิต 2 องค์ประกอบย่อย ด้านผลลัพธ์ 3 องค์ประกอบย่อย และด้านข้อมูลป้อนกลับ 2 องค์ประกอบย่อย

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน คุณสมบัติการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ มีเกณฑ์ใน ดังนี้

- 1) เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ ด้านการศึกษาพิเศษ จำนวน 2 คน
- 2) เป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรืออดีตผู้บริหารสถานศึกษาหรือรองผู้บริหารสถานศึกษาที่จัดการศึกษาให้กับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและ สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ด้านการศึกษาพิเศษอย่างน้อย 10 ปี จำนวน 3 คน
- 3) เป็นครูผู้สอนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก สาขาการศึกษาพิเศษ สาขากายภาพบำบัด สาขากิจกรรมบำบัด มีประสบการณ์ด้านการสอนผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อย่างน้อย 5 ปี รวมจำนวน 4 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- 3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามประเมินความเหมาะสม
- 3.2 สร้างเป็นข้อคำถามแบบประเมินความเหมาะสม ขององค์ประกอบระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มีเกณฑ์ ดังนี้
 - 1 ข้อคำถามไม่มีความเหมาะสม 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม และ +1 แน่ใจว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม
- 3.3 ตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) รายละเอียดของข้อคำถาม ความถูกต้องของภาษา โครงสร้างและความครอบคลุมประเด็นในเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน คุณสมบัติการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ มีเกณฑ์ ดังนี้
 - 1) เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์ ด้านการศึกษาพิเศษ จำนวน 4 คน
 - 2) เป็นผู้บริหารสถานศึกษาหรืออดีตผู้บริหารสถานศึกษาที่จัดการศึกษาให้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ด้านบริหาร อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 1 คน
 - 3) เป็นศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาการศึกษาพิเศษ และมีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 2 คน
 - 4) เป็นครูวิทยฐานะชำนาญการหรือชำนาญการพิเศษ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิศวะ และประเมินผล และมีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 1 คน
 - 5) เป็นครูวิทยฐานะชำนาญการหรือชำนาญการพิเศษ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาภาษาไทยและมีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี จำนวน 1 คน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 4.1 ผู้วิจัยประสานกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน และส่งแบบประเมินความเหมาะสมทางไปรษณีย์ และผู้ทรงคุณวุฒิส่งแบบสอบถามกลับ

4.2 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ ของแบบประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความเหมาะสม มาหาค่า IOC (Index of item object congruence) ของแต่ละองค์ประกอบคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบพบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 แสดงว่าสามารถนำองค์ประกอบไปใช้ได้

ระยะที่ 2 : การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

1. ขั้นตอนดำเนินการ

1.1 ศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

1.2 นำผลการวิจัยจากระยะที่ 1 องค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยมาสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ จำนวน 60 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครู บุคลากรศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยและผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย ครู บุคลากร จำนวน 10 คน และผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 10 คน มีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้ 1) ปฏิบัติหน้าที่สอน หรือให้บริการผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ประกอบด้วย ครูการศึกษาพิเศษ นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักจิตวิทยาคลินิก มีประสบการณ์ในการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 10 คน 2) ผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่นำผู้เรียนมารับบริการรูปแบบไป-กลับที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย อย่างน้อยสัปดาห์ละ 4 วัน ต่อเนื่องกันไม่ต่ำกว่า 10 เดือน จำนวน 10 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์ ดังนี้ ระดับ 5 คะแนน หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด ระดับ 4 คะแนน หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์มาก ระดับ 3 คะแนน หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ปานกลาง ระดับ 2 คะแนน หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์น้อย และระดับ 1 คะแนน หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์น้อยที่สุด

3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3.2.2 สร้างเป็นข้อคำถามของแบบสอบถามและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1) สร้างเป็นข้อคำถามของแบบสอบถาม ได้จำนวนข้อคำถามรวมทั้งหมด 60 ข้อ ประกอบด้วย

ข้อคำถาม องค์ประกอบ ด้านปัจจัยนำเข้า มีจำนวน 20 ข้อ ด้านกระบวนการ มีจำนวน 33 ข้อ ด้านผลผลิต มีจำนวน 2 ข้อ ด้านผลลัพธ์ มีจำนวน 3 ข้อ และด้านข้อมูลป้อนกลับ มีจำนวน 2 ข้อ

2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบ โดยใช้เทคนิค IOC (Index of Item-Objective Congruence) ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อคำถาม

3) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามหาค่าความเที่ยง (Reliability) ไปทดลองใช้ (Try out) ที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นหน่วยประเภทเดียวกัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 20 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient : α) ผลการตรวจสอบ พบว่า แบบสอบถามสภาพปัจจุบันทั้งฉบับมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.9830 อยู่ในระดับดีมาก และแบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์ ทั้งฉบับ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.9850 อยู่ในระดับดีมากเช่นกัน หมายถึงแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ได้จริง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแจ้งกำหนด นัดหมาย วันเวลาสถานที่ และแจกแบบสอบถาม ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ทั้ง 20 คน

5. วิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยตรวจสอบความ สมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ แล้วคำนวณโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และ ค่าความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index : $PNI_{\text{modified}} = \frac{I - D}{D}$) เมื่อ D แทนสภาพปัจจุบัน I แทน สภาพที่พึงประสงค์

5.3 จัดลำดับความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย พบว่า ความต้องการจำเป็นเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ 1. ด้านผลผลิต 2. ด้านผลลัพธ์ 3. ด้านกระบวนการ 4.ด้านปัจจัยนำเข้า และ 5. ด้านข้อมูลป้อนกลับ

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และ ค่าความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index : PNI_{modified})

สรุปผลการวิจัย

1. องค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ดังนี้ 1. ด้านปัจจัยนำเข้า มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคลากร 2) งบประมาณ 3) การจัดการ 4) วัสดุ อุปกรณ์ 2. ด้านกระบวนการ มี 7 องค์ประกอบ 1) ด้านการทำงานเป็นทีม 2) ด้านการฝึกอบรม 3) ด้านเครื่องมือ ด้านเทคนิคการสอน 5) ด้านวิธีการสอน 6) ด้านการทดสอบ และ 7) ด้านการเปลี่ยนผ่าน 3. ด้านผลผลิต มี 2 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ 4. ด้านผลลัพธ์ มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ 2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้รับการส่งเสริมศักยภาพ ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล หรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัวตามศักยภาพของแต่ละบุคคลสูงขึ้น 3) ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา 5. ด้านข้อมูลป้อนกลับ มี 2 องค์ประกอบ คือ 1) การรายงานผล ปัญหา อุปสรรค 2) การนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล
สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย รายละเอียด ดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริม
ศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย

รายการ	ระดับความคิดเห็น						PNI ^{Modified}	ลำดับ ความ ต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล		
1. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)	2.56	0.59	ปานกลาง	4.37	0.69	มาก	0.70	4
2. ด้านกระบวนการ (Process)	2.58	0.64	ปานกลาง	4.49	0.63	มาก	0.74	3
3. ด้านผลผลิต (Output)	2.52	0.76	ปานกลาง	4.52	0.64	มากที่สุด	0.79	1
4. ด้านผลลัพธ์ (Outcome)	2.56	0.73	ปานกลาง	4.48	0.60	มาก	0.75	2
5. ด้านข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)	2.70	0.63	ปานกลาง	4.62	0.54	มากที่สุด	0.71	5
รวม	2.58	0.67	ปานกลาง	4.49	0.62	มาก		

จากตาราง 1 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดสุโขทัย มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ด้านข้อมูลป้อนกลับ ด้านกระบวนการ ด้านผลลัพธ์ ด้านปัจจัยนำเข้า และ ด้านผลผลิต

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านข้อมูลป้อนกลับ และด้านผลผลิต มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านกระบวนการ ด้านผลลัพธ์ และด้านปัจจัยนำเข้า มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาคำดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index) (PNI_{Modified}) ในการพัฒนาโดยเรียงจากมากไปหาน้อยสามลำดับแรก คือ 1. ด้านผลผลิต 2. ด้านผลลัพธ์ และ 3. ด้านกระบวนการ

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์
และระดับความต้องการจำเป็นของระบบฯ ด้าน ปัจจัยนำเข้า (Input) โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น						PNI _{Modified}	ลำดับ ความ ต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล		
1. ด้านบุคลากร (Man)	2.58	0.62	ปานกลาง	4.38	0.66	มาก	0.69	3
2. ด้านงบประมาณ (Money)	2.45	0.52	น้อย	4.19	0.79	มาก	0.71	2
3. ด้านการจัดการ (Management)	2.45	0.58	น้อย	4.47	0.66	มาก	0.82	1
4. ด้าน วัสดุ อุปกรณ์ (Material)	2.76	0.60	ปานกลาง	4.45	0.66	มาก	0.61	4
รวม	2.56	0.59	ปานกลาง	4.37	0.69	มาก		

จากตาราง 2 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านวัสดุ อุปกรณ์ และด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านงบประมาณ) และมีด้านบริหารจัดการ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับน้อย

สภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านปัจจัยนำเข้า มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบริหารจัดการ ด้านวัสดุ อุปกรณ์ ด้านบุคลากร และด้านงบประมาณ ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาคำดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index) ($PNI_{Modified}$) ในการพัฒนาโดยเรียงจากมากไปหาน้อยสามลำดับแรก คือ 1.ด้านการจัดการ 2.ด้านงบประมาณ และ 3.ด้านบุคลากร

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และระดับความต้องการจำเป็นของระบบฯ ด้านกระบวนการ (Process) โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น						PNI _{Modified}	ลำดับความต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล		
1.ด้านการทำงานเป็นทีม (Teamwork)	2.55	0.64	ปานกลาง	4.39	0.71	มาก	0.72	4
2.ด้านการฝึกอบรม (Training)	2.66	0.63	ปานกลาง	4.45	0.68	มาก	0.67	5
3. ด้านเครื่องมือ (Tools)	2.80	0.67	ปานกลาง	4.46	0.65	มาก	0.59	7
4. ด้านเทคนิคการสอน (Teaching Technique)	2.48	0.58	น้อย	4.60	0.59	มากที่สุด	0.85	2
5. ด้านวิธีการสอน (Teaching methods)	2.44	0.59	น้อย	4.61	0.59	มากที่สุด	0.88	1
6. ด้านการทดสอบ (Testing)	2.48	0.62	น้อย	4.52	0.60	มากที่สุด	0.82	3
7. ด้านการเปลี่ยนผ่าน (Transition)	2.68	0.71	ปานกลาง	4.46	0.59	มาก	0.66	6
รวม	2.58	0.64	ปานกลาง	4.49	0.63	มาก		

จากตาราง 3 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยด้านกระบวนการ (Process) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านการทำงานเป็นทีม ด้านเครื่องมือ ด้านการฝึกอบรม และด้านการเปลี่ยนผ่าน (Transition) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ส่วน ด้านเทคนิคการสอน ด้านการทดสอบ และด้านวิธีการสอน มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย

สภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านกระบวนการ (Process) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ด้านวิธีการสอน ด้านเทคนิคการสอน ด้านการทดสอบ ($\mu = 4.52, \sigma = 0.60$) มี ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านเครื่องมือ ด้านการเปลี่ยนผ่าน ด้านการฝึกอบรม และด้านการทำงานเป็นทีม มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index) ($PNI_{Modified}$) ในการพัฒนาโดยเรียงจากมากไปหาน้อยสามลำดับแรก คือ 1.ด้านวิธีการสอน 2.ด้านเทคนิคการสอน และ 3.ด้านการทดสอบ

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และระดับความต้องการจำเป็นของระบบฯ ด้านผลผลิต (Output) โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น						PN _{Modified}	ลำดับ ความ ต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปล ผล	μ	σ	แปล ผล		
1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	2.90	0.71	ปานกลาง	4.50	0.60	มาก	0.55	2
2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้	2.15	0.81	น้อย	4.55	0.68	มากที่สุด	1.11	1
รวม	2.52	0.76	ปานกลาง	4.52	0.64	มากที่สุด		

จากตาราง 4 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัยด้านผลผลิต (Output) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผล สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านผลผลิต (Output) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณา จำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index) ($PNI_{Modified}$) ในการพัฒนาโดยเรียง

ลำดับจากมากไปหาน้อย คือ 1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ 2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และระดับความต้องการจำเป็นของระบบฯ ด้านผลลัพธ์ (Outcome) โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายข้อ

รายการ	ระดับความคิดเห็น						PN _{Modified}	ลำดับ ความต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปล ผล	μ	σ	แปล ผล		
1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้	2.30	0.65	น้อย	4.50	0.60	มาก	0.95	1
2. ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีผลการส่งเสริมศักยภาพตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลหรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัว สูงขึ้น	2.75	0.55	ปานกลาง	4.55	0.60	มากที่สุด	0.65	3
3. ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา	2.65	0.98	ปานกลาง	4.40	0.59	มาก	0.66	2
รวม	2.56	0.73	ปานกลาง	4.48	0.60	มากที่สุด		

จากตาราง 5 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านผลลัพธ์ (Outcome) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีผลการส่งเสริมศักยภาพตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลหรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัว สูงขึ้น และผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านข้อมูลย้อนกลับ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีผลการส่งเสริมศักยภาพตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล หรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัวสูงขึ้น มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index) ($PNI_{Modified}$) ในการพัฒนาโดยเรียงจากมากไปหาน้อยสามลำดับแรก คือ 1. ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีผลการส่งเสริมศักยภาพตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล หรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัวสูงขึ้น 2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ และ 3. ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นที่มีต่อสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และระดับความต้องการจำเป็นของระบบฯ ด้านข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายข้อ

ข้อรายการ	ระดับความคิดเห็น						PNI ^{Modified}	ลำดับ ความ ต้องการ
	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์				
	μ	σ	แปลผล	μ	σ	แปลผล		
1. การรายงานผล/ปัญหา/อุปสรรค	2.85	0.67	ปานกลาง	4.45	0.68	มาก	0.56	2
2. การนำผลการประเมินปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ	2.55	0.60	ปานกลาง	4.80	0.41	มากที่สุด	0.88	1
รวม	2.70	0.63	ปานกลาง	4.62	0.54	มากที่สุด		

จากตาราง 6 พบว่า สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านข้อมูลป้อนกลับ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า การรายงานผล/ปัญหา/อุปสรรค และการนำผลการประเมินปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

สภาพที่พึงประสงค์ของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย ด้านข้อมูลป้อนกลับ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณา จำแนกเป็นรายด้าน พบว่า การนำผลการประเมินปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วน การรายงานผล/ปัญหา/อุปสรรค มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index : $PNI_{Modified}$) ในการพัฒนาโดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ 1. การนำผลการประเมินปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ 2. การรายงานผล/ปัญหา/อุปสรรค

อภิปรายผล

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มีข้อค้นพบนำมาอภิปราย ดังนี้

1. องค์ประกอบของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มี 5 องค์ประกอบหลัก 18 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1. ด้านปัจจัยนำเข้ามี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคลากร 2) งบประมาณ 3) การจัดการ และ 4) วัสดุ อุปกรณ์ 2. ด้านกระบวนการ มี 7 องค์ประกอบ

1) ด้านการทำงานเป็นทีม 2) ด้านการฝึกอบรม 3) ด้านเครื่องมือ 4) ด้านเทคนิคการสอน 5) ด้านวิธีการสอน 6) ด้านการทดสอบ และ 7) ด้านการเปลี่ยนผ่าน 3. ด้านผลลัพธ์ มี 2 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 2) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ 4. ด้านผลลัพธ์ มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถจัดกิจกรรมการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ 2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ได้รับการส่งเสริมศักยภาพ ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล หรือแผนการให้บริการช่วยเหลือเฉพาะครอบครัวตามศักยภาพของแต่ละบุคคลสูงขึ้น 3) ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และ 5. ด้านข้อมูลย้อนกลับ มี 2 องค์ประกอบ คือ 1) การรายงานผล ปัญหา อุปสรรค 2) การนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพวรรณ์ สมบูรณ์ (2552) ได้ศึกษา การให้บริการ การเปลี่ยนผ่านจากโรงเรียนเรียนร่วมสู่การทำงานของนักเรียนพิการระดับมัธยมศึกษา พบว่า องค์ประกอบการบริหารการให้บริการเปลี่ยนผ่านจากโรงเรียนเรียนร่วมสู่การทำงานของนักเรียนพิการระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ 1) กระบวนการเปลี่ยนผ่านหลักสูตร 2) การประสานความร่วมมือ 3) การพัฒนานักเรียน 4) การวางแผนการเปลี่ยนผ่าน 5) การจัดชั้นเรียน 6) การพัฒนาครู 7) การมีส่วนร่วมของครอบครัว และ 8) การพัฒนานโยบาย การเปลี่ยนผ่าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณ บัวพันธ์ (2564) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมศักยภาพเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้กิจกรรมตามแนวคิดวอลดอร์ฟ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า มีองค์ประกอบของรูปแบบมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.1 องค์ประกอบหลักขั้นตอน TAPIR ประกอบด้วย (1) การพัฒนานุเคราะห์ (Training) (2) การจัดการสภาพแวดล้อม (Arrange the Environment) (3) การลงมือปฏิบัติ (Practice) (4) การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา (Improve) และ (5) การสรุปและรายงานผล (Report) 2.2 องค์ประกอบสนับสนุน มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อม (2) สื่อการเรียนรู้ (3) กิจกรรมการเรียนรู้ และ (4) บทบาทผู้เกี่ยวข้องของผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mary Jo Noonan, Linda McCormick (1993) ได้ศึกษาและออกแบบการปฏิบัติ งานการให้บริการช่วยเหลือเด็กพิการ พบว่า การออกแบบ วิธีการปฏิบัติงานที่ดีต้องให้ครอบคลุมและสะดวกต่อการปฏิบัติในเบื้องต้น ง่ายต่อการจัดเตรียม การตรวจสอบและสังเกตการส่งเสริมการเรียนรู้ในเด็กทารกและเด็กเล็กที่มีความพิการ ดังนี้ (1) การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น (2) การประสานงานการให้บริการ (3) การประเมินพัฒนาการบุคคลตามแผน (4) การประเมินก่อนเรียน (5) การเรียนการสอน (6) วิธีจัดการเรียนการสอนทั่วไป (7) ทักษะพื้นฐานของการสื่อสาร การพัฒนาสังคม การพัฒนาทางกายภาพ และการดูแลตนเอง (8) วิธีการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นและวิธีการที่รวมทั้งกลยุทธ์การเก็บรวบรวม (9) การวางแผนและการดำเนิน (10) การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ (11) รูปแบบการให้บริการ และ (12) การเปลี่ยนผ่าน

2. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และ ความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย พบว่า

สภาพปัจจุบันของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 2.58, \sigma = 0.67$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณ บัวพันธ์ (2564) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยใช้กิจกรรมตามแนวคิด วอลดอร์ฟของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า สภาพปัญหาในการส่งเสริมศักยภาพเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\mu = 3.30, \sigma = 0.51$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญมณี บุรณากานนท์และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบการฟื้นฟู สมรรถภาพคนพิการโดยชุมชนในประเทศไทย พบว่า ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคนพิการ

และครอบครัว สรุปได้ดังนี้ 1) คนพิการและครอบครัวอยู่ในภาวะยากลำบาก ไม่มีอาชีพ ไม่มีรายได้ ทำให้ไม่สามารถเข้ารับบริการได้อย่างเต็มที่ 2) ขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคนพิการและไม่เปิดใจยอมรับ ครอบครัว จึงมักปฏิเสธไม่ให้คนพิการเข้ารับบริการและฟื้นฟูในที่ต่าง ๆ หรือไม่ให้ความร่วมมือในการฟื้นฟู ทำให้คนพิการขาดโอกาสที่จะเข้าถึงสิทธิบริการต่าง ๆ 3) ไม่รู้สิทธิของคนพิการและขาดข้อมูล ทำให้คนพิการขาดโอกาสในการเข้าถึงบริการด้านต่าง ๆ 4) คนพิการครอบครัว ผู้ดูแลไม่เห็นคุณค่า ในตนเองและไม่มั่นใจในชีวิตเมื่อเกิดความพิการมักมีอารมณ์ปรวนแปรเอาใจยาก มีปัญหา ทางจิตใจมีปัญหาครอบครัวหย่าร้างหรือถูกทอดทิ้งซึ่งต้องการกำลังใจและการประสานการช่วยเหลือที่ชัดเจน 5) ครอบครัวรู้สึกเป็นภาระเลี้ยงดูและเลี้ยงดูคนพิการด้วยความเคียดแค้นไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคนพิการ 6) คนพิการส่วนใหญ่เป็นครอบครัวที่มีปัญหาซับซ้อน 7) คนพิการทางจิตมีมากขึ้นและเข้าไม่ถึงการรับบริการ 8) ผู้ดูแลคนพิการในครอบครัวไม่มีเวลาในการประกอบอาชีพ 9) ทักษะของคนครัวส่วนใหญ่ต้องการเบี่ยงชีฟ 10) คนพิการที่ประกอบอาชีพได้แต่ขาดตลาดแหล่งรับซื้อ 11) มีภาวะความเสี่ยงในการทำงาน ไม่ใส่ใจในสุขภาพ ส่งผลต่อความพิการมากขึ้น 12) กลุ่มเสี่ยงของการจะเป็นคนพิการมากขึ้น แนวโน้มคนพิการภายหลังจากอุบัติเหตุสูงเพิ่มขึ้น 12) การค้นหายังไม่ครอบคลุมทุกอำเภอ หรือยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ในขณะที่คนพิการเกิดมากขึ้นทุกปี และ ปัญหาที่เกี่ยวกับการให้บริการ

สภาพที่พึงประสงค์ ระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.49$, $\sigma = 0.62$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณ บัวพันธุ์ (2564) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยใช้กิจกรรมตามแนวคิด วอลดอร์ฟของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ความต้องการจำเป็นในการส่งเสริมศักยภาพเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.92$, $\sigma = 0.47$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pierangelo (2003) ได้ศึกษา การรักษา และการช่วยเหลือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ พบว่า การให้การรักษาและช่วยเหลือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ นอกจากบุคลากรวิชาชีพแล้วผู้ที่มีบทบาทสำคัญ คือ พ่อแม่ ซึ่งสามารถดำเนินกิจกรรมการรักษาไปอย่างต่อเนื่อง จากศูนย์บริการไปสู่บ้าน ซึ่งต้องมีสภาพสิ่งแวดล้อมและกิจวัตรประจำวันที่บ้านให้เด็กพิการเกิดความคุ้นเคยต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกการแสดงออก พฤติกรรมที่เหมาะสม เรียนรู้ การสื่อสารทั้งภาษาพูด และท่าทางในทางที่สังคมยอมรับและเตรียมพร้อม เด็กต่อการเปลี่ยนแปลงจากจุดเล็ก ๆ ไปสู่จุดใหญ่ รวมทั้งสังเกตและจดบันทึกการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องรวมถึงการวินิจฉัย และประเมินในระยะแรกเริ่มการตรวจวัด การได้ยินและการแก้ไขการพูด การกระตุ้นพัฒนาการและการฝึกทักษะ การช่วยเหลือตนเอง

ความต้องการจำเป็นของระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิผลสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุโขทัย พบว่า มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการพัฒนา (Modified Priority Need Index : PNI_{Modified}) โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านผลผลิต ด้านผลลัพธ์ ด้านกระบวนการ ด้านข้อมูลป้อนกลับ และ ด้านปัจจัยนำเข้า ตามลำดับจากผลการวิจัยแสดง ครู บุคลากร ผู้ปกครองผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และมีความเชื่อมั่นว่า ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาวดี วิสุวรรณ์ และคณะ (2560) ได้ศึกษา การส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนพิการโดยมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน : กรณีศึกษาตำบลหินลาด อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ครอบครัวและชุมชน มีความต้องการพัฒนาตามกระบวนการทำให้ถึงเป้าหมาย เฉพาะบุคคลตามแผนการฟื้นฟู สมรรถภาพ การประเมินเป้าหมายเฉพาะบุคคล ซึ่งหาจุดที่สำเร็จ และหาจุดที่ต้องแก้ไข ผู้พิการ ร่วมคิดร่วมให้ข้อมูล ร่วมบอกความต้องการพิจารณาแผนและร่วมมือในการฟื้นฟู สมรรถภาพร่วมกับนักศึกษา

ซึ่งเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาความสำคัญ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์ การวางแผน การออกแบบ การฟื้นฟู สมรรถภาพ และการประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Toole (1995) ได้ศึกษา เด็กพิการมีความต้องการจำเป็นพิเศษ ต้องได้รับการอบรมเพื่อให้มีความรู้ มีทักษะและความตระหนัก ดังนี้ 1) พัฒนาการของเด็กทั่ว ๆ ไปตามลำดับขั้นของพัฒนาการ 2) ประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นถ้าเด็กได้รับการช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่สำคัญมากก็คือผู้ปกครองต้องเชื่อว่าเด็กพัฒนาได้และต้องมีส่วนร่วมในการฝึกและฟื้นฟูสมรรถภาพ 3) เด็กพิการต้องมีโอกาสในการฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้ปกครองต้องยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรือบทเรียนในชีวิตประจำวันและการช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพจะช่วยให้เด็กเรียนรู้มากขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Forlin, Douglas & Hattie (1996) ได้ศึกษา ทักษะคิดเชิงลบของบุคลากรครูออทิสติกที่มีต่อนักเรียนไร้ความสามารถเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของการไร้ความสามารถอย่างไรก็ตาม ทักษะคิดเชิงลบนี้ลดลงในกลุ่มครูที่มีประสบการณ์และได้รับการฝึกอบรมด้านการจัดการศึกษา แบบเรียนรวมนอกจากนี้ การฝึกอบรมวิธีการสอนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษยังนำมาสู่การพัฒนา ทักษะคิดส่วนตัวและพัฒนาทักษะ พื้นฐานทางสังคมที่มีร่วมกันของกลุ่มคนในโรงเรียน ทำให้เกิดการจัดการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยการจัดการฝึกอบรมให้ครู เพื่อพัฒนาความสามารถให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตพร สีสัน (2550) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการให้บริการในระยะเชื่อมต่อเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากระบบการให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเข้าสู่ระบบโรงเรียน ผลการวิจัย พบว่าความคาดหวังของพ่อแม่ ผู้ปกครองต่อการให้บริการในระยะเชื่อมต่อหลังการให้บริการมากกว่าหรือเท่ากับก่อนการให้บริการที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่าพ่อแม่ ผู้ปกครองของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ได้รับการบริการในระยะเชื่อมต่อเฉพาะบุคคลจะมีความคาดหวังต่อแบบการให้บริการในระยะเชื่อมต่อสูงกว่าหรือเท่ากับก่อนที่เด็กจะได้รับบริการ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการผลการวิจัยไปใช้

1. ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการและการตัดสินใจเชิงนโยบายของผู้บริหาร เพื่อกำหนดเป้าหมายของโครงการหรือกิจกรรมในการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างชัดเจน
2. ควรกำหนดการ วางแผนพัฒนา ครู บุคลากรและผู้ปกครองในการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
3. ควรกำหนดนโยบายแนวทางการปฏิบัติงานในกรอบงานวิชาการ และมีการนิเทศ กำกับ ติดตามอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำผลที่ได้จากการวิจัยเป็นข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการและการตัดสินใจเชิงนโยบายของครู ผู้บริหาร เพื่อกำหนดเป้าหมายของโครงการหรือกิจกรรมในการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทุกประเภทความพิการ
2. ควรทำวิจัยศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการพัฒนาระบบการส่งเสริมศักยภาพที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทุกประเภทความพิการ

บรรณานุกรม

- กาญจนา วิเศษรินทอง. (2555). *การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการชั้นเรียนสำหรับโรงเรียนขยาย โอกาสทางการศึกษา*.
วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- ทรงสิริ วิจิตรานนท์, อรุณี อรุณเรือง. (2559). *การประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการ
พัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. กรุงเทพฯ.*
- พรพรรณ สมบูรณ์. (2552). *รูปแบบการบริการการเปลี่ยนผ่าน จากโรงเรียนเรียนร่วมสู่การทำงานของนักเรียนพิการ
ระดับมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.
- สุวรรณ บัวพันธ์. (2564). *การพัฒนาแบบแผนการส่งเสริมศักยภาพเด็กพิการที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้
แนวคิดของวอร์ลด์ออฟ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดสุรินทร์. ผลงานเพื่อประกอบการขอหรือเลื่อน
วิทยฐานะเชี่ยวชาญ. สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.*
- สุจิตพร สีฝั้น. (2550). *การพัฒนาแบบแผนการให้บริการในระยะเชื่อมต่อกับบุคคล สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากระบบ
การให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มเข้าสู่ระบบโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.
- สุภาวดี วิสุวรรณ และคณะ. (2560). *การส่งเสริมคุณภาพชีวิตคนพิการโดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน
: กรณีศึกษาตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา. นครราชสีมา.*
- สุวิมล ว่องวานิช. (2542). *การสังเคราะห์เทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นในนิสิตคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.*
- สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2562). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ.
- _____. (2564). *การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา*. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก*. นนทบุรี : บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- _____. (2562). *การติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาเรียนรวมสำหรับเด็กพิการและเด็กที่มีความต้องการ
จำเป็นพิเศษ*. นนทบุรี : บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- อัญมณี บุณยานนท์และคณะ. (2552). *การศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการโดยชุมชนในประเทศไทย*.
คณะสังคมสงเคราะห์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: บริษัท ออน อาร์ต ครีเอชั่น จำกัด,
- Forlin, C., Douglas, G. & Hattie, J. (1996). *Inclusive practices: How accepting are teaching*.
- Jeannette Sanchez. (2010). *Decent Work for People with Disabilities*.
- Kanfer and Gaelick. (1986). *Self-management methods*. New York: Pergamon Press.
- Kohler, P. D. (1996). *Taxonomy for Transition Programming: Linking Research to Practice*. Champaign:
Transition Research Institute, University of Illinois.
- Lunenborg, F. C. and A. C. Ornstein. (1996). *Educational Adminisstration: Concepts and Practices*. 2nd
ed. Belmont, CA: Wadsworth Publishing.

Mary Jo Noonan, Linda McCormick. (1993). *Early Intervention in Natural Environments: Methods and Procedures – Research Gate*.

Pierangelo, Roger. (2003). *The Special Educator's Book of Lists*. (2nd ed). John Wiley & Sons, San Francisco: Jossey - Bass Publications.

Owens, Robert G.. (1998). *Organizational Behavior in Education*. 6thed. Boston MA: Allyn and Bacon.

Tool,B., and R.McConkey. (1995). *Innovations In Developing Countries for People with Disabilities*. Lisicuix Hall Publications.

Schoderbek C.G. and A. G. Kefalas and others. (1990). *Management Systems: Concept consideration*. Boston, MA: Richard D. Irwin.

การศึกษาผลการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม A STUDY OF THE DEVELOPMENT OF THE MARGINALIZED SCHOOL ADMINISTRATION OF MAEKU WITTAYAKHOM SCHOOL

ลาวัลย์ เกติมา*

Lawan Katima*

¹ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก

¹School Director, Maeku Wittayakhom School, The Secondary Education Service Area Office Tak, Thailand.

*Corresponding Author E-mail : Nongperth_a@hotmail.com

Received: July 04, 2022; Revised: August 8, 2022; Accepted: August 18, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินผลการทดลองใช้การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม 2) เพื่อประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model ดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในลักษณะของการผสมผสานวิธี (Mixed Methods) แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย คณะกรรมการผู้ประเมินภายในสถานศึกษา จำนวน 5 คน คณะกรรมการผู้ประเมินภายนอกสถานศึกษา จำนวน 5 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ครู และบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 36 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) นักเรียน จำนวน 260 คน มีวิธีการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการของ Taro Yamane คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 273 คน มีวิธีการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการของ Taro Yamane รวมจำนวน 579 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์การบริหารสถานศึกษาชายขอบ DOKCARES Administrative Model เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ รวม 8 ฉบับ เก็บรวบรวมข้อมูลจากครูและบุคลากรทางการศึกษา แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แบบบันทึกคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน รายงานผลงานจากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม แบบประเมินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินภายในและภายนอก เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด เก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการผู้ประเมินภายในและภายนอกสถานศึกษา และแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เก็บรวบรวมข้อมูลจากครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน และคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา สถิติบรรยาย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการทดลองใช้การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษามีการสร้างความร่วมมือร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน มุ่งเน้นการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม สร้างชุมชนแห่งการ

เรียนรู้ทางวิชาชีพ ลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถ ร่วมมือร่วมใจ ทบทวนกระบวนการดำเนินงาน ติดตาม ประเมินผล และมีการพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน ในภาพรวมผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับการดำเนินการมากที่สุด คือ ด้าน O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้น การส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม มีระดับการดำเนินการดีมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดีขึ้นไปเพิ่มขึ้น มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ระดับดีขึ้นของนักเรียนสูงกว่าร้อยละ 90 โรงเรียนได้รับรางวัลจากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ และครูมีการดำเนินการ สร้าง พัฒนา และใช้นวัตกรรม 2. ผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการ ประเมินภายในการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า ในภาพรวมมีคุณภาพในระดับมาก การประเมินภายนอกการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า ในภาพรวมมีคุณภาพในระดับมากที่สุด การประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษา จากนักเรียน และจากคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก และการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม มีประโยชน์และมีความเป็นไปได้ในการสามารถนำไปเป็นแบบอย่างหรือใช้ในการบริหารสถานศึกษาอื่น ๆ ได้

คำสำคัญ: การบริหารสถานศึกษา, สถานศึกษาชายขอบ, รูปแบบการบริหาร

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to evaluate the results of the experiment on the development of the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School. 2) to evaluate the development of the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School. By used the DOKCARES Administrative Model in this research. Developed according to the research and development process in the form of mixed methods. The source group consisted of 260 students, 273 educational Institution Board and parents, 36 teachers and educational personals, 5 internal assessors and 5 external assessors. The sample size was determined Taro Yamane's sample size and Purposive sampling. The instruments for collecting the data were structured interviews, internal and external quality assessment form and satisfaction questionnaires. The statistics used to analyze the data were content analysis, descriptive statistic, mean and standard deviation. The results showed that: 1. The results of the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School, in overall was found that the model was at the very good level. When considering each aspect, the aspect with the highest level was ด้าน O: Organizational Innovation Management aspect, it was at the very good level. Students have increased learning achievement. Students have desired characteristic above 90 percent. The school received awards from the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School. Teachers and Education Personnel created, developed and used innovations. 2. The internal quality assessment was found that at a high level. The external quality assessment was found that at a highest level. The satisfaction of the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School: teachers and education personnel, students, committee of educational school and parents were found that at a high level and the marginalized school administration of Maeku Wittayakhom School is useful and has the potential to be a role model for other school.

Keywords: School Administration, Marginalized School, Administrative Model

บทนำ

โรงเรียนแม่กุวิทยาคม เดิมเป็นสาขาของโรงเรียนสรรพวิทยาคม เพื่อขยายโอกาสให้นักเรียนที่เรียนจบในชั้นประถมศึกษาได้ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษามากขึ้น เปิดทำการสอนเมื่อปี พ.ศ. 2534 ในชื่อว่าโรงเรียนสรรพวิทยาคม (สาขาแม่กุ) และได้ประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนแม่กุวิทยาคมเมื่อ พ.ศ. 2537 โดยเปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 เป็นโรงเรียนประจำตำบล ซึ่งมีเขตพื้นที่บริการของโรงเรียน ในอำเภอแม่สอด จำนวน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลแม่กุ ตำบลแม่ตาว ตำบลมหาวัน ตำบลพระธาตุผาแดง นอกจากนี้ยังมีนักเรียนนอกเขตพื้นที่บริการในเขตอำเภอแม่สอด อำเภอพบพระ และเขตอื่น ๆ มีบริเวณที่ตั้งอยู่ห่างจากชายแดน ไทย-เมียนมาร์ ประมาณ 6 กิโลเมตร อยู่ท่ามกลางเขตชุมชนที่มีหลากหลายชาติพันธุ์ เช่น ไทย พม่า ชนเผ่ากระเหรี่ยง ชนเผ่าม้ง ชุมชนอิสลาม โดยพื้นที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับที่ราบ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ค้าขาย รับจ้าง และมีการนับถือศาสนาที่หลากหลายประกอบด้วย พุทธ คริสต์ อิสลาม และอื่น ๆ ซึ่งแต่ละชาติพันธุ์มีศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นและประเพณีที่เป็นของตนเอง อีกทั้งยังรายล้อมไปด้วยโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าต่าง ๆ เพื่อการส่งออกจึงทำให้เกิดชุมชนตามแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก

จากสถานที่ตั้งของโรงเรียนแม่กุวิทยาคมจึงเป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนเป็นกลุ่มนักเรียนหลากหลายชาติพันธุ์ มีความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมในโรงเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีปัญหาด้านการจัดการเรียนรู้ และปัญหาอื่น ๆ ตามมามากมาย ขาดโอกาสทางการเรียนรู้แต่ละด้านแตกต่างกัน จากการศึกษาแนวคิดของธงชัย สมบูรณ์ ที่อธิบายว่า คนชายขอบถือว่าเป็นชนอีกกลุ่มหนึ่งที่รัฐต้องให้ความสนใจและใส่ใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะบริบทในเรื่องของการจัดการศึกษา ซึ่งการศึกษาสามารถพัฒนาคนชายขอบให้สามารถดำรงตนอยู่ได้อย่างปกติสุข ต้องดำเนินการดังนี้ 1) รัฐบาลต้องให้เงินสนับสนุนทางการศึกษาให้มากขึ้นกว่าเดิม 2) ครูผู้สอนต้องมีความเข้าใจ "อัตลักษณ์ตัวตน" ของคนชายขอบอย่างดีและชัดเจน 3) ทุกคนในชาติต้องเห็นความสำคัญของคนชายขอบมากขึ้น และ 4) การศึกษาต้องตระหนักถึงการเรียนการสอนที่สามารถนำพาให้คนชายขอบสามารถอ่านออกเขียนได้ รู้เท่าทันเทคโนโลยี สร้างวิธีการสื่อสารที่เข้าใจบนฐานแห่งความเป็นจริงของสังคม สิ่งนี้จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนารัฐชาติแบบองค์รวมได้อย่างดียิ่ง (ธงชัย สมบูรณ์, 2558) และจากผลการดำเนินการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 : กรณีศึกษาอำเภออุ้มผาง ของทินกร พูลพุด ที่พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 : กรณีศึกษาอำเภออุ้มผาง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าปีการศึกษา ก่อน และผลการประเมินผลการใช้รูปแบบฯ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ทินกร พูลพุด, 2560)

จากที่กล่าวมาข้างต้น นักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคมจึงถือว่าเป็นคนชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคมจึงได้กำหนดเอกลักษณ์ของโรงเรียนแม่กุวิทยาคม คือ เสมอภาคทางการศึกษาทุกชาติพันธุ์ ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาและให้ความสำคัญกับกลุ่มนักเรียนชายขอบหรือคนชายขอบ และถือว่าเป็นสิทธิพื้นฐานที่ทุกคนควรจะได้รับ เพราะจะทำให้ นักเรียนมีโอกาสในสังคมมากขึ้น มีโอกาสในการพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ และยังเป็นการสร้างคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ผู้วิจัยในฐานะผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่ถือได้ว่าเป็นสถานศึกษาชายขอบ จึงได้ดำเนินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model ชื่อ “ดอกแค” มีที่มาเนื่องจากภายในบริเวณโรงเรียนมีต้นแคป่าจำนวนมาก และจะมีดอกแคแบ่งบานเกือบทั้งปี สีขาวของดอกแค สะท้อนถึงความสะอาด สดใส บริสุทธิ์ สวยงาม หรือคือภาพความสำเร็จของการบริหารจัดการสถานศึกษาที่เกิดจากการจัดการศึกษาของนักเรียนชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม DOKCARES Administrative Model ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิดการบริหารงานคุณภาพ “วงจรเดมมิง” (Deming Cycle) ที่เป็นกระบวนการบริหารงานให้มี

ประสิทธิภาพเพื่อให้ผลผลิตที่ออกมามีคุณภาพได้มาตรฐานตามเป้าหมายกำหนด และแนวคิดการบริหารสถานศึกษาชายขอบ และดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model ประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) D : Deal การสร้างความเข้าใจร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน 2) O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม 3) K : Knowledge & Sharing ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 4) C : Co - operate & Assignment การประสานงาน และลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถของบุคลากร 5) A : All Together Goals การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน 6) R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน 7) E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน และ 8) S : Sustainable Development การพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน

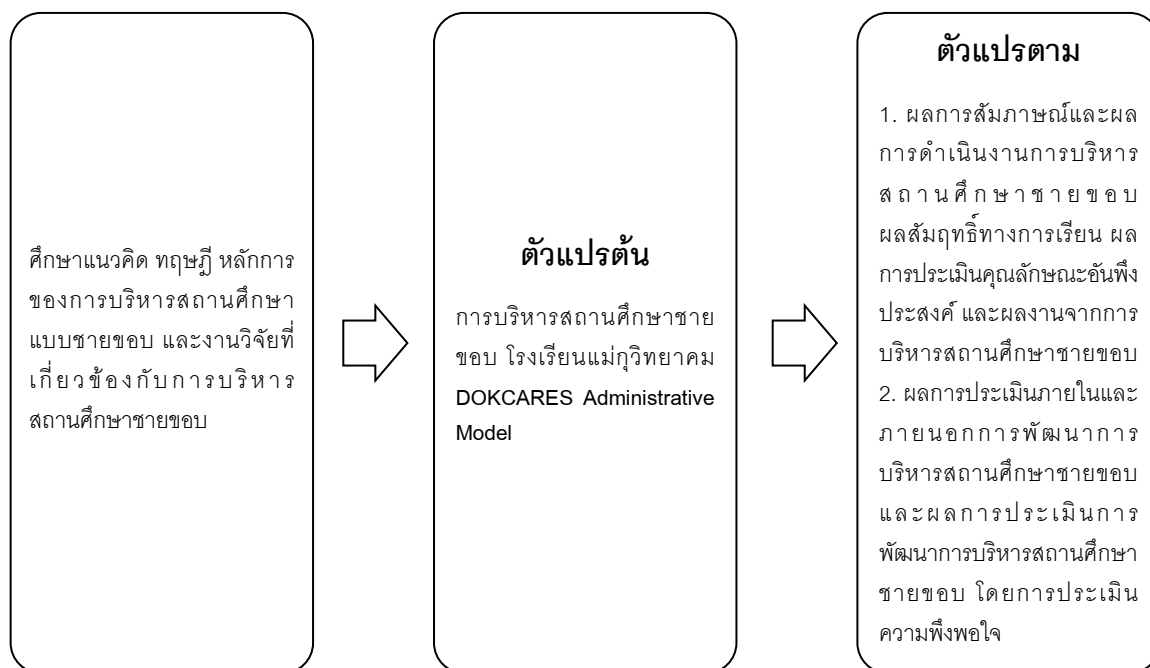
โดยการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model นี้ มีจุดมุ่งหมายหลักคือ เพื่อศึกษาผลพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคมนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผน ปรับปรุง และพัฒนาการบริหารงานสถานศึกษาชายขอบ ทำให้ได้รูปแบบของการบริหารสถานศึกษาชายขอบที่เหมาะสมกับโรงเรียน และสำหรับพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนต่อไป ครูและบุคลากรของโรงเรียนได้เรียนรู้การทำงานจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีคุณภาพ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกิดความพึงพอใจในโรงเรียน นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนดและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยและพัฒนานี้มีจุดมุ่งหมายหลักคือ เพื่อพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม และมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อประเมินผลการทดลองใช้การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม
2. เพื่อประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในลักษณะของการผสมผสานวิธี (Mixed Methods) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและพัฒนาตามกรอบการวิจัย (Research Framework) โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) คือ ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม (R1) และตอนที่ 2 การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม (D1) จนได้รูปแบบการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model ประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ 8 ขั้นตอน ดังนี้



1) D : Deal การสร้างความเข้าใจร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เป็นการสร้างความตระหนักความเข้าใจร่วมกันของครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหา ความแตกต่างของสังคมและวัฒนธรรม ความเชื่อและ

ศาสนา ความหลากหลายทางชาติพันธุ์ ความด้อยโอกาสทางการศึกษา ตามบริบทของนักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน และชุมชนท้องถิ่นที่โรงเรียนตั้งอยู่ติดชายแดนไทย-เมียนมาร์ ร่วมสร้างแนวทางการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับนักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคม และเพื่อการบริหารจัดการสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

2) O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนแม่กุวิทยาคมร่วมกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคมสู่องค์กรความเป็นเลิศ (Excellence Organization) โดยให้มีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม ครูมีนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ผู้บริหารมีนวัตกรรมการบริหารจัดการสถานศึกษา

3) K : Knowledge & Sharing ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีการส่งเสริมให้ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาในการดำเนินงาน โครงการ หรือกิจกรรม ตลอดจนการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้ การบริหารสถานศึกษาในแต่ละฝ่ายงาน กลุ่มงาน รวมถึงการดำเนินงานระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน งานครูที่ปรึกษา สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อแลกเปลี่ยน พัฒนา และปรับปรุงการดำเนินงานต่าง ๆ อย่างมีส่วนร่วมเสมอ เพื่อการพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

4) C : Co - operate & Assignment การประสานงาน และลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถของบุคลากร มีการสอบถามความต้องการ ความถนัด ความสามารถ ความสนใจของครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนมอบหมายภาระงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร มีโครงสร้างงานที่ไม่ซับซ้อน มีการแต่งตั้งบทบาทหน้าที่งานทั้งการเป็นผู้นำและผู้ตาม มีพี่เลี้ยงคอยประสานงานอำนวยความสะดวก เพื่อให้การพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม สู่ความเป็นเลิศ ครูและบุคลากรทางการศึกษามีการพัฒนาตนเอง และพัฒนางานเต็มตามศักยภาพ

5) A : All Together Goals การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้ร่วมกันกำหนดวัฒนธรรมองค์กรในการทำงานเพื่อสู่ความเป็นเลิศ คือ ไปด้วยกัน ไปได้ไกล เพื่อร่วมมือร่วมใจในการทำงานพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ สู่องค์กรแห่งความเป็นเลิศ ดังนั้นในการดำเนินงาน โครงการ กิจกรรม ครูและบุคลากรทุกคนจะมีส่วนร่วมเสมอ

6) R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน ระหว่าง และหลังการดำเนินงาน โครงการ กิจกรรม ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานจะมีการนำเสนอผลความก้าวหน้า (ระหว่างการดำเนินงาน) และสรุปผลการหลังการดำเนินงาน เสนอต่อการประชุม หรือกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อรายงานผล ตลอดจนทบทวนสร้างความเข้าใจกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน และตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน

7) E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน หลังการดำเนินงาน โครงการ กิจกรรม สิ้นสุดลง จะมีการติดตาม ประเมินผล และสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุง พัฒนา ในครั้งต่อไป และเพื่อหาแนวทางการพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ สู่การพัฒนาองค์กรแห่งความเป็นเลิศ

8) S : Sustainable Development การพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน ในการดำเนินการพัฒนางาน โครงการ กิจกรรม การจัดการเรียนรู้ ของสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคมอย่างสม่ำเสมอ ทั้ง 7 ขั้นตอน ใน 1 ปี การศึกษา มีผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จ สามารถเป็นแบบอย่าง และเผยแพร่สู่สาธารณชนได้ ดังนั้นจึงได้แนวทางการพัฒนาสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม และต่อยอดแนวทางการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาในปีการศึกษาต่อไป เพื่อให้มีความยั่งยืน

ในบทความนี้ ผู้วิจัยขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัยในตอนที 3 การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม (R2) และตอนที่ 4 การประเมินการพัฒนากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม (D2) ดังนี้

1. การทดลองใช้การพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากครูและบุคลากรทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2564 ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน ข้าราชการครู พนักงานราชการและครูอัตราจ้างของโรงเรียนแม่ภูวิทยาคม ทั้งหมด

ตัวแปรที่ศึกษา

การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม ตัวแปรที่ศึกษาคือ ผลการสัมฤทธิ์และผลการดำเนินงานการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และผลงานจากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะข้อมูลผสมผสาน หรือแบบผสมวิธี (Methodology) เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ จึงได้ทำการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) คือแหล่งข้อมูล : บุคคล เวลา สถานที่ (Source, Space & Time) ผู้เก็บข้อมูล (Investigators) ระเบียบวิธีวิจัย (Methodology) และแนวคิด ทฤษฎี (Concepts & Theories) โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) รวบรวมเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล เมื่อการวิจัยดำเนินไปครบขั้นตอน นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้มาตรวจสอบความสมบูรณ์
- 3) ทำการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล เพื่อแยกประเด็น ในการสรุปผลการพัฒนา
- 4) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยการตรวจสอบความตรงและการตรวจสอบความเที่ยง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์การบริหารสถานศึกษาชายขอบ DOKCARES Administrative Model รวม 8 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ ด้าน D : Deal 2) แบบสัมภาษณ์ ด้าน O : Organizational Innovation Management 3) แบบสัมภาษณ์ ด้าน K : Knowledge & Sharing 4) แบบสัมภาษณ์ ด้าน C : Co - operate & Assignment 5) แบบสัมภาษณ์ ด้าน A : All Together Goals 6) แบบสัมภาษณ์ ด้าน R : Review 7) แบบสัมภาษณ์ ด้าน E : Evaluation และ 8) แบบสัมภาษณ์ ด้าน S : Sustainable Development มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาค่าความเที่ยงตรง IOC (Item Objective Congruence Index) แล้วพิจารณาเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม

- 1) การทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสถิติบรรยาย (Descriptive Statistic)

2) ผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานดีมาก
4	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานดี
3	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานปานกลาง
2	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานพอใช้
1	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานต้องปรับปรุง

มีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2540, หน้า 80)

4.21-5.00	หมายถึง	มีระดับการปฏิบัติงานดีมาก
3.41-4.20	หมายถึง	มีระดับการปฏิบัติงานดี
2.61-3.40	หมายถึง	มีระดับการปฏิบัติงานปานกลาง
1.81-2.60	หมายถึง	มีระดับการปฏิบัติงานพอใช้
1.00-1.80	หมายถึง	มีระดับการปฏิบัติงานต้องปรับปรุง

2. การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้แก่

1) นักเรียน จำนวน 260 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จากนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 701 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีวิธีการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนปีการศึกษา 2564 โดยใช้วิธีการของ Taro Yamane (1973, pp. 727-728)

2) ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 36 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากครูและบุคลากรทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2564 ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน ข้าราชการครู พนักงานราชการและครูอัตราจ้างของโรงเรียนแม่กุวิทยาคมทั้งหมด

3) คณะกรรมการผู้ประเมินภายในสถานศึกษา จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากรองผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม และผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ในปีการศึกษา 2564

4) คณะกรรมการผู้ประเมินภายนอกสถานศึกษา จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก ศึกษาพิเศษ และผู้อำนวยการโรงเรียน ในปีการศึกษา 2564

5) คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 273 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากคณะกรรมการสถานศึกษา จำนวน 13 คน และผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 701 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 714 คน มีวิธีการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างปีการศึกษา 2564 โดยใช้วิธีการของ Taro Yamane (1973, pp. 727-728)

ตัวแปรที่ศึกษา

การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ตัวแปรที่ศึกษา คือ ผลการประเมินภายในและภายนอกการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม และผลการประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับคุณภาพ ประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความพึงพอใจ ในการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคมด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1) แบบประเมินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม (ประเมินภายในและภายนอก) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended Form) ผ่านการหาคุณภาพของ เครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาค่าความเที่ยงตรง IOC (Item Objective Congruence Index) แล้วพิจารณาเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2) แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม สำหรับ นักเรียน สำหรับครู และคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผ่านการหาคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาค่าความเที่ยงตรง IOC (Item Objective Congruence Index) แล้ว พิจารณาเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

1) แบบประเมินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม (ประเมินภายในและภายนอก) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด (Open-Ended Form) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการสร้างข้อสรุปจากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
4	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
2	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

มีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2540, หน้า 80)

4.21-5.00	หมายถึง	มีระดับคุณภาพมากที่สุด
3.41-4.20	หมายถึง	มีระดับคุณภาพมาก
2.61-3.40	หมายถึง	มีระดับคุณภาพปานกลาง
1.81-2.60	หมายถึง	มีระดับคุณภาพน้อย
1.00-1.80	หมายถึง	มีระดับคุณภาพน้อยที่สุด

ระดับคุณภาพตั้งแต่ “มาก” ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

2. การประเมินความพึงพอใจการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

มีเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2540, หน้า 80)

4.21-5.00	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.41-4.20	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจมาก
2.61-3.40	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.81-2.60	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจน้อย
1.00-1.80	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทดลองใช้การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

1.1 ผลการสัมมนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ DOKCARES Administrative Model

ด้าน D : Deal การสร้างความเข้าใจร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน โดยการสร้างความเข้าใจและแนวปฏิบัติทางราชการร่วมกัน โดยมีการประชุมเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพปัญหา วัตถุประสงค์ บริบท ข้อตกลง กฎ กติกา วัฒนธรรมภายในองค์กร ความคิดเห็นของคณะครู มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกเพื่อกำหนดทิศทางการบริหารสถานศึกษาชายขอบ มีการนำผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกมาใช้เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายและเพื่อให้องค์กรสู่ความเป็นเลิศ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบด้าน D : Deal มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = .74)

ด้าน O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม โดยการส่งเสริม สนับสนุนงบประมาณและจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ความรู้ โดยวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านการจัดการเรียนรู้และพัฒนาจัดทำนวัตกรรมมาแก้ไขปัญหา และสร้างความเข้าใจในการนำนวัตกรรมการบริหาร และนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมาใช้ตามสภาพจริง วิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย และผลลัพธ์ที่เกิดจากการนำนวัตกรรมมาใช้เพื่อการพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบด้าน O : Organizational Innovation Management มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = .47)

ด้าน K : Knowledge & Sharing ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการระดมสมองผ่านกระบวนการ PLC ทุกคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ กำหนดนโยบาย สร้างความเข้าใจร่วมกันและร่วมลงมือปฏิบัติโดยเป็นผู้นำร่วมกันบนพื้นฐานความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร ผู้บริหารดูแล สนับสนุน ส่งเสริมการสร้างกลุ่มการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบด้าน K : Knowledge & Sharing มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .72)

ด้าน C : Co - operate & Assignment การประสานงาน และลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถของบุคลากร โดยกำหนดแผนงาน การประเมินความสามารถของแต่ละคน การมอบหมายงาน การกำหนดขั้นตอน

การปฏิบัติงานที่ชัดเจน ลงมือปฏิบัติงานตามความถนัดและความสามารถเฉพาะ เพิ่มทีมงานเพื่อประสานและช่วยเหลือส่งเสริม และใช้เทคโนโลยีในการจัดระบบการติดต่อสื่อสารประสานงาน โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบด้าน C : Co-operate & Assignment มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = .62)

ด้าน A : All Together Goals การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน โดยครูและบุคลากรทางการศึกษามีความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้ความสำคัญในการทำงานของทุกคน ส่งเสริมสนับสนุนขวัญและกำลังใจในการดำเนินงานด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร มีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการระดมสมองในประเด็นปัญหาต่างๆ ร่วมกัน แต่งตั้งคณะกรรมการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ทำให้เกิดความรู้จักว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ด้าน A : All Together Goals มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .54)

ด้าน R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน โดยจัดการประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูล สร้างความเข้าใจเพื่อให้เปิดใจและยอมรับที่จะเรียนรู้ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามสถานการณ์และบริบทเพื่อทราบถึงที่มาของปัญหา เพื่อให้เห็นทุกกระบวนการตั้งแต่ก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินการ ทบทวนและบันทึกประเด็นสำคัญของกระบวนการดำเนินการตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน เพื่อจัดทำเป็นแนวทางในการดำเนินการ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ด้าน R : Review มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = .54)

ด้าน E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน โดยแต่งตั้งคณะกรรมการวางแผนประเมินผลการดำเนินการโดยมีหลักฐานตรวจสอบได้ จัดเก็บข้อมูล ประเมินผลเชิงพัฒนา วิเคราะห์ปัญหา และติดต่อประสานงานผู้ปฏิบัติโดยตรงในระดับหน่วยงานย่อยภายในโรงเรียน โดยวิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงาน สรุปแนวทางแก้ปัญหา ร่วมกัน มีการนำผลการวิเคราะห์ไปจัดทำรายงานผลการดำเนินการและเผยแพร่ผลเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการ โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ด้าน E : Evaluation มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = .61)

ด้าน S : Sustainable Development การพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน โดยกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายชัดเจน มีแผนการดำเนินโครงการที่เป็นขั้นตอนที่สามารถยืดหยุ่นได้ตามเหตุจำเป็นเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ ครูและบุคลากรทางการศึกษา และผู้ปกครองนักเรียนพร้อมให้ความร่วมมือระดมสมองในการประชุมการดำเนินงาน ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถในการนำหลักการไปดำเนินงานและสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ เผยแพร่นวัตกรรมบนสื่อออนไลน์ การศึกษาดูงาน การประกวดนวัตกรรม และนำข้อปฏิบัติที่เป็นเลิศเป็นแบบอย่างให้กับโรงเรียนอื่น และถ่ายทอดโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน โดยการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ด้าน S : Sustainable Development มีระดับการดำเนินงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = .51)

ผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการดำเนินการ
ด้าน D : Deal การสร้างความเข้าใจร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน	4.17	.74	ดี
ด้าน O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม	4.69	.47	ดีมาก
ด้าน K : Knowledge & Sharing ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.33	.72	ดีมาก
ด้าน C : Co - operate & Assignment การประสานงาน และลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถของบุคลากร	4.19	.62	ดี
ด้าน A : All Together Goals การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน	4.33	.54	ดีมาก
ด้าน R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน	4.14	.54	ดีมาก
ด้าน E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน	4.53	.61	ดี
ด้าน S : Sustainable Development การพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน	4.28	.51	ดีมาก
ภาพรวม	4.33	.23	ดีมาก

จากตารางผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ พบว่า ผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับระดับการดำเนินการมากที่สุด คือ ด้าน O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนาและใช้นวัตกรรม มีระดับการดำเนินการดีมาก ($\bar{X} = 4.69$) และด้านที่มีระดับการดำเนินการน้อยที่สุด คือ ด้าน R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน มีระดับการดำเนินการดี ($\bar{X} = 4.14$)

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไป แยกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ปีการศึกษา 2563-2564

สาระการเรียนรู้	ปีการศึกษา 2563		ปีการศึกษา 2564	
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
ภาษาไทย	67.38	81.23	74.91	78.30
คณิตศาสตร์	82.09	78.27	61.08	79.85
วิทยาศาสตร์	56.02	56.36	57.34	65.67
สังคมศึกษา	74.18	65.53	62.35	74.32
สุขศึกษา	80.81	72.17	63.55	78.27
ศิลปะ	58.79	57.31	50.48	79.52
การงาน	61.42	54.71	52.60	58.23
ภาษาต่างประเทศ	62.57	72.24	61.51	78.22
IS	48.06	60.10	64.19	66.67
เฉลี่ย	65.70	66.44	60.89	73.23

จากตารางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไป แยกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ปีการศึกษา 2563-2564 พบว่า ปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไปสูงกว่าภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 1.13 และปีการศึกษา 2564 ภาคเรียนที่ 2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไปสูงกว่าภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 20.27

1.3 ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดีขึ้นไปของนักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ปีการศึกษา 2563-2564

ระดับชั้น	ปีการศึกษา 2563		ปีการศึกษา 2564	
	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 1	93.99	83.33	100.00	89.17
มัธยมศึกษาปีที่ 2	97.92	98.94	99.19	86.61
มัธยมศึกษาปีที่ 3	95.50	93.46	100.00	95.79
มัธยมศึกษาปีที่ 4	95.90	91.8	99.14	93.10
มัธยมศึกษาปีที่ 5	98.20	97.32	98.11	93.52
มัธยมศึกษาปีที่ 6	97.30	97.26	96.33	99.07
เฉลี่ย	96.47	93.69	98.80	92.88

จากตารางผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดีขึ้นไปของนักเรียนโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ปีการศึกษา 2563-2564 พบว่า คุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดีขึ้นไปของนักเรียนสูงกว่าร้อยละ 90 ในทุกภาคเรียน โดยปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 96.47 ภาคเรียนที่ 2 ร้อยละ 93.69 การศึกษา 2564 ภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 98.80 และภาคเรียนที่ 2 ร้อยละ 92.88

1.4 ผลงานจากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

ผลงานจากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ทำให้ได้รับรางวัลและความภาคภูมิใจต่างๆ ดังนี้

รางวัล/ผลงาน/นวัตกรรมที่สะท้อนความสำเร็จในการบริหารงาน

รางวัล

- รางวัลรองชนะเลิศระดับเหรียญทอง สถานศึกษายอดเยี่ยม ประเภทมัธยมศึกษาขนาดกลาง ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน รางวัลทรงคุณค่า สพฐ. (OBEC AWARDS) ระดับชาติ ครั้งที่ 10 ปีการศึกษา 2563 จาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- รางวัลชนะเลิศเหรียญทอง สถานศึกษายอดเยี่ยม ประเภทมัธยมศึกษาขนาดกลาง ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน รางวัลทรงคุณค่า สพฐ. (OBEC AWARDS) ระดับภาคเหนือ ครั้งที่ 10 ประจำปีการศึกษา 2563 จาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- รางวัลชนะเลิศเหรียญทอง สถานศึกษายอดเยี่ยม ประเภทมัธยมศึกษาขนาดกลาง ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน รางวัลทรงคุณค่า สพฐ. (OBEC AWARDS) ประจำปีการศึกษา 2563 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก

- รางวัลด้านนวัตกรรม โครงการ 1 โรงเรียน 1 นวัตกรรม ของโครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบล ปีการศึกษา 2563 จาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- รางวัล ระดับเหรียญเงิน เรื่อง Maeku Care ในการคัดสรรผลงาน หนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรม ประจำปี 2563 “ระดับภูมิภาค” จากสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา

- รางวัลที่ 5 ผลงานนวัตกรรมดีเด่นระดับเหรียญทอง ประเภทนวัตกรรมด้านการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (1 โรงเรียน 1 นวัตกรรม) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

- รางวัลโรงเรียนปลอดขยะดีเด่น (Zero waste school) ประจำปี 2563 ประเภทโรงเรียนขนาดกลาง จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

- โลรางวัลระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนดีเด่น ประจำปี 2563 ประเภทสถานศึกษามัธยมศึกษาขนาดกลาง ระดับทอง ของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38

- รางวัลระดับเหรียญทองแดง เรื่อง DOKCARE Administrative Model การบริหารจัดการการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ COVID – 19 ในการคัดสรรผลงานหนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรม ประจำปี 2563 ระดับภูมิภาค จากสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา

- รางวัลการดำเนินการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ข่าวสารภายใต้โครงการโรงเรียนคุณภาพประจำตำบลอย่างต่อเนื่อง จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- รางวัลระดับยอดเยี่ยม ประเภทสถานศึกษาขนาดกลาง ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ประจำปี 2565 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลครูดีของแผ่นดินขั้นพื้นฐาน โครงการเครือข่ายครูดีของแผ่นดิน เจริญรอยตามเบื้องพระยุคลบาท พ.ศ. 2563

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลผู้อำนวยการสถานศึกษาดีเด่น ประจำปี 2564 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลผู้บังคับบัญชาลูกเสือดีเด่น ประเภทผู้บริหารสถานศึกษา จากสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลรองชนะเลิศ ระดับจังหวัด รางวัล “พระพหูสบัติ” ประจำปี 2564 จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา (สกสค.) จังหวัดตาก

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลข้าราชการพลเรือนดีเด่น ประจำปี 2564 ของจังหวัดตาก

- ดร.ลาวัลย์ เกติมา ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับพระราชทานเหรียญลูกเสือยอดเยี่ยม ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 60 ข

- นายเวทย์บพิตร สุริยะมณี ได้รับรางวัลชนะเลิศระดับเหรียญทอง และนางสาวแสงคาร สิงหล้า ข้าราชการครูโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลเหรียญทอง รางวัลทรงคุณค่า สพฐ. (OBEC AWARDS) ระดับเขตพื้นที่การศึกษา จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตาก

- นางสาวแสงคาร สิงหล้า และนางสาวนุชิตา ตันทา ข้าราชการครูโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ได้รับรางวัลครูดีของแผ่นดินขั้นพื้นฐาน โครงการเครือข่ายครูดีของแผ่นดิน เจริญรอยตามเบื้องพระยุคลบาท

- นางสาวแสงคาร สิงหล้า ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ (ว 21) และ นายเวทบทพิทย์ สุริยะมณี และนางสาวนุชิตา ตันหา ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการ (ว17)

- นายสุรินทร์ เมืองจำ ได้รับการคัดเลือกเป็นครูผู้สอนดีเด่น รางวัลครูสภา ประจำปี 2565 ระดับจังหวัด กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จากศึกษาธิการจังหวัดตาก

- ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับรางวัลยกย่องเชิดชูเกียรติ ร้อยละ 100

นวัตกรรม

- โรงเรียนแม่กุวิทยาคมมีการพัฒนา และใช้นวัตกรรมการบริหารจัดการทั้ง 4 ฝ่ายงาน ดังนี้

1) ฝ่ายวิชาการ : การจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนการให้โอกาสผู้เรียน (SEOL Innovation)

2) ฝ่ายงบประมาณ : MSTAR Model

3) ฝ่ายบริหารงานบุคคล : E5 Model

4) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป : SADKHAO MODEL

- ครูและบุคลากรทางการศึกษาดำเนินการสร้าง พัฒนา และใช้นวัตกรรม คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้งหมด

2. ผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

2.1 ผลการประเมินภายในและภายนอกการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม

ตอนที่ 1 การประเมินภายในและภายนอกการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยคณะกรรมการผู้ประเมินภายในสถานศึกษา จำนวน 5 คน และคณะกรรมการผู้ประเมินภายนอกสถานศึกษา จำนวน 5 คน

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	การประเมินภายใน			การประเมินภายนอก		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้าน D : Deal การสร้างความเข้าใจร่วมกันเกิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน	4.20	.30	มาก	4.47	.38	มากที่สุด
ด้าน O : Organizational Innovation Management การบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีการสร้าง พัฒนา และใช้นวัตกรรม	4.80	.18	มากที่สุด	4.87	.30	มากที่สุด
ด้าน K : Knowledge & Sharing ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรสร้าง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	4.33	.47	มากที่สุด	4.27	.44	มากที่สุด
ด้าน C : Co - operate & Assignment การประสานงาน และลงมือปฏิบัติตามความถนัดและความสามารถของบุคลากร	4.13	.38	มาก	4.27	.44	มากที่สุด
ด้าน A : All Together Goals การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน	4.27	.28	มากที่สุด	4.47	.38	มากที่สุด
ด้าน R : Review การทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน	3.40	.28	ปานกลาง	3.80	.30	มาก
ด้าน E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน	4.20	.38	มาก	4.27	.44	มากที่สุด
ด้าน S : Sustainable Development การพัฒนาต่อยอดความสำเร็จสู่ความยั่งยืน	4.13	.18	มาก	4.33	.47	มากที่สุด
ภาพรวม	4.18	.14	มาก	4.34	.31	มากที่สุด

จากตารางผลการประเมินภายในและภายนอกการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า ในภาพรวมการประเมินภายในพบว่า มีคุณภาพในระดับมาก ($\bar{X}= 4.18$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ ด้าน O : Organizational Innovation Management มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X}= 4.80$) และด้านที่มีระดับคุณภาพน้อยที่สุด คือ ด้าน R : Review มีคุณภาพในระดับปานกลาง ($\bar{X}= 3.40$) และในภาพรวมการประเมินภายนอกพบว่า มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X}= 4.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ ด้าน O : Organizational Innovation Management มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X}= 4.87$) และด้านที่มีระดับคุณภาพน้อยที่สุด คือ ด้าน R : Review มีคุณภาพในระดับปานกลาง ($\bar{X}= 3.80$)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และความเป็นไปได้ของการบริหารสถานศึกษาชายขอบโรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า มีประโยชน์ต่อผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนสังคมทุกฝ่าย โดยเป็นรูปแบบการบริหารที่ชัดเจน มีหลักการในการดำเนินงาน สามารถปฏิบัติได้จริง เป็นการยกระดับคุณภาพของผู้เรียน เสริมสร้างความก้าวหน้าทางวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษา และมีความเป็นไปได้ โดยดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา มีกระบวนการ ขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีกระบวนการเพื่อทบทวนกระบวนการดำเนินงาน มีการสร้างนวัตกรรม ทำให้ประสบความสำเร็จในทุก ๆ ด้าน สถานศึกษาอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่คุณภาพผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2.2 ผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยครูและบุคลากรทางการศึกษา

ผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 36 คน

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การบริหารสถานศึกษาชายขอบ มีการจัดองค์กร โครงสร้างระบบการบริหารงานได้ตามความเหมาะสม และปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์	4.11	.82	มาก
2. การบริหารสถานศึกษาชายขอบมีบทบาทต่อการพัฒนาความรู้ทักษะ กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษา	4.17	.81	มาก
3. การบริหารสถานศึกษาชายขอบมีบทบาทต่อการพัฒนาความรู้ทักษะ คุณลักษณะของนักเรียน	4.00	.93	มาก
4. ผู้บริหารสถานศึกษามีความกระตือรือร้น สนใจ ใฝ่รู้ ในการบริหารสถานศึกษา	4.14	.96	มาก
5. ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถ ทักษะด้านการบริหารสถานศึกษาชายขอบตามหน้าที่ของตนเอง	4.25	.65	มากที่สุด
6. การเปิดโอกาสให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีส่วนร่วมในดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ	4.14	.72	มาก
7. การบริหารจัดการงบประมาณเพื่อใช้ในการบริหารจัดการบริหารสถานศึกษาชายขอบตามหลักธรรมาภิบาล	4.14	.83	มาก

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
8. การนำสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาสนับสนุน ดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ	4.42	.69	มากที่สุด
9. ชุมชน ท้องถิ่นและเอกชนในท้องถิ่นมีทัศนคติที่ดีต่อ สถานศึกษา เห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือในการ ดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ	4.00	.83	มาก
10. ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความเข้าใจใน "อัตลักษณ์ ตัวตน" ของนักเรียนชายขอบอย่างดีและชัดเจน	4.25	.87	มากที่สุด
ภาพรวม	4.16	.70	มาก

จากตารางผลการประเมินการพัฒนากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษา พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 8 การนำสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาสนับสนุนดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.42$) และข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดมี 2 ข้อ คือ ข้อ 3 การบริหารสถานศึกษาชายขอบมีบทบาทต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของนักเรียน และข้อ 9 ชุมชนท้องถิ่นและเอกชนในท้องถิ่นมีทัศนคติที่ดีต่อสถานศึกษา เห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือในการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$)

2.3 ผลการประเมินการพัฒนากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยนักเรียน

ผลการประเมินการพัฒนากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากนักเรียน จำนวน 260 คน

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนได้รับการแก้ไขปัญหอย่างทั่วถึงและตรงตามสภาพปัญหาของนักเรียน	3.84	.91	มาก
2. นักเรียนได้รับการสนับสนุนเงินงบประมาณในการเรียน	3.79	.91	มาก
3. นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และ สามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือสายอาชีพ	3.85	.92	มาก
4. นักเรียนได้รับการสนับสนุนและใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยใน การจัดการเรียนการสอน	3.73	.94	มาก
5. ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนมีความเข้าใจกัน มีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกัน	3.93	.92	มาก
ภาพรวม	3.83	.79	มาก

จากตารางผลการประเมินการพัฒนากการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากนักเรียน พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 5 ครู ผู้ปกครอง และนักเรียนมีความเข้าใจกัน มีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกัน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$) และ ข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 นักเรียนได้รับการสนับสนุนและใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.73$)

2.4 ผลการประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม โดยผู้คณะกรรมการสถานศึกษาและปกครองนักเรียน

ผลการประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน จำนวน 273 คน

การบริหารสถานศึกษาชายขอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครอง และนักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการศึกษา	3.98	.79	มาก
2. นักเรียนได้รับการสนับสนุนเงินงบประมาณในการเรียน	3.89	.83	มาก
3. นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และสามารถศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือสายอาชีพ	4.02	.90	มาก
4. นักเรียนได้รับการสนับสนุนและใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน	3.88	.87	มาก
5. ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครอง และนักเรียนมีความเข้าใจกัน มีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกัน	4.09	.80	มาก
6. นักเรียนได้รับการแก้ไขปัญหาอย่างทั่วถึงและตรงตามสภาพปัญหาของนักเรียน	4.07	.84	มาก
ภาพรวม	3.99	.72	มาก

จากตารางผลการประเมินการพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 5 ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้ปกครอง และนักเรียนมีความเข้าใจกัน มีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกัน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$) และ ข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 4 นักเรียนได้รับการสนับสนุนและใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$)

อภิปรายผล

การพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

1. จากผลการทดลองใช้การพัฒนากาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม โดยการประเมินผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพตั้งแต่ “มาก” ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ แสดงให้เห็นว่า การบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่ภูวิทยาคม เป็นรูปแบบการบริหารที่มีระบบย่อยที่ทุกคนในองค์กรที่ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน และมีระบบที่ใช้แบ่งปันข้อมูลร่วมกันและประสานงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่ตรงจุด มีการจัดการทบทวนกระบวนการดำเนินการตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกันทันทีหลังจากการดำเนินการ เปิดใจและยอมรับที่จะเรียนรู้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการทบทวนกระบวนการดำเนินการตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน สะท้อนการดำเนินการแต่ละครั้ง ให้เห็นทุก กระบวนการ ตั้งแต่ก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแผนงานกับการดำเนินการจริง เรียนรู้ร่วมกันว่า อะไรคือสิ่งที่พัฒนาได้ดี อะไรคือปัญหาอุปสรรค และสรุปแนวทางแก้ปัญหาร่วมกันเพื่อจัดทำเป็นแนวทาง/ขั้นตอน

ของการดำเนินการ บันทึกประเด็นสำคัญหลังจากที่ได้มีการชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนในการทบทวนกระบวนการดำเนินงานตามทิศทางที่ได้วางแผนไว้ร่วมกัน ถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เป็นการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ภายในทีมงานด้วยกันและเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ที่กว้างมากขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับแนวคิดของ Edwards Deming ที่เสนอขั้นตอนการบริหารงานคุณภาพ “วงจรเดมมิง” (Deming Cycle) ที่เป็นกระบวนการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผลผลิตที่ออกมามีคุณภาพได้มาตรฐานตามเป้าหมายกำหนดคือ การตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล (Check) ประกอบด้วย ตรวจสอบว่าการปฏิบัติงานเป็นไปตามวิธีการทำงานมาตรฐานหรือไม่ ตรวจสอบว่าค่าที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ และตรวจสอบว่าหวัชข้อควบคุมได้ตามเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ (Edwards Deming อ้างอิงจาก ชนิษฐ์ แสงแก้ว, 2546, หน้า 34)

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับดีขึ้นไปในปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 2 สูงกว่าภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 1.13 และปีการศึกษา 2564 ภาคเรียนที่ 2 สูงกว่าภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 20.27 นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดีขึ้นไปสูงกว่าร้อยละ 90 ในทุกภาคเรียน โดยปีการศึกษา 2563 ภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 96.47 ภาคเรียนที่ 2 ร้อยละ 93.69 การศึกษา 2564 ภาคเรียนที่ 1 ร้อยละ 98.80 และภาคเรียนที่ 2 ร้อยละ 92.88 และการดำเนินงานตามการบริหารสถานศึกษาชายขอบโรงเรียนแม่กุวิทยาคม ทำให้การดำเนินงานของโรงเรียนมีประสิทธิภาพส่งผลให้ได้รับรางวัลและผลงานต่าง ๆ นั้น เป็นเพราะการบริหารสถานศึกษาชายขอบที่มีชื่อเรียกว่า DOKCARES Administrative Model เป็นรูปแบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาเป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาชายขอบ และการวิเคราะห์ความสอดคล้องของความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของการบริหารสถานศึกษาชายขอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้ขั้นตอนที่มีความสำคัญต่อการบริหารสถานศึกษาชายขอบ สอดคล้องกับขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบของวาโร เฟิงส์วสต์ ที่อธิบายว่า ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อน เป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis Model) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการศึกษานำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ภายในรูปแบบ รวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยหลักการของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ ซึ่งโดยทั่วไปการศึกษาในขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

- 1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นร่างกรอบความคิดการวิจัย
- 2) การศึกษาจากบริบทจริงในขั้นตอนนี้อาจจะดำเนินการได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาสภาพ และปัญหาการดำเนินการในปัจจุบันของหน่วยงานโดยศึกษาความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง การศึกษารายกรณี (Case Study) หรือพหุกรณีหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จ และการศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ วิธีศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และ
- 3) การจัดทำรูปแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะใช้สารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดการวิจัยเพื่อนำมาจัดทำรูปแบบ (วาโร เฟิงส์วสต์, 2553, หน้า 9-12)

2. จากผลประเมินการพัฒนากิจการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษา พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยการประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษาพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ข้อ 8 การนำสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาสนับสนุนการบริหารสถานศึกษาชายขอบ เป็นเพราะว่าผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและพัฒนากิจการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม ตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นอย่างดี โดยเฉพาะด้านการบริหารงานฝ่ายบริหารงานทั่วไปที่สามารถบริหารจัดการทรัพยากรของโรงเรียนที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาจึงเกิดความสุขและเกิดความพึงพอใจในการบริหารสถานศึกษาชายขอบ

โรงเรียนแม่กุวิทยาคม สอดคล้องกับแนวคิดของศรีรักษ์ ผลิพัฒน์ ที่อธิบายว่า ในการบริหารสถานศึกษา การจัดหาและให้บริการ (Availability) เป็นการจัดการให้มีสถาบันการศึกษาและโครงการการศึกษาที่มากเพียงพอภายในพื้นที่ที่ภาครัฐมีอำนาจทางกฎหมายครอบคลุมถึง โดยสถาบันการศึกษาเหล่านี้จะต้องสามารถทำหน้าที่ให้บริการศึกษาได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ และมีปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการบริการการศึกษา เช่น ตัวอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ห้องน้ำที่แยกสำหรับผู้หญิงและผู้ชาย น้ำดื่มสะอาด ครูอาจารย์ที่ได้รับการฝึกอบรม เงินเดือนที่เป็นธรรม อุปกรณ์การเรียนการสอน และปัจจัยอื่น ๆ นอกจากนี้สำหรับสถานศึกษาบางแห่งอาจมีสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น ห้องสมุด คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีข่าวสารต่าง ๆ (ศรีรักษ์ ผลิพัฒน์, 2548, น. 371) และผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากครูและบุคลากรทางการศึกษา ยังสอดคล้องกับผลการดำเนินการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2: กรณีศึกษาอำเภออุ้มผาง ของทินกร พูลพุด ที่พบว่า ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการบริหารจัดการศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2: กรณีศึกษาอำเภออุ้มผาง ในภาพรวมปรากฏว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ทินกร พูลพุด, 2560)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการประเมินการพัฒนาการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม โดยการประเมินความพึงพอใจจากนักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียน พบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ นักเรียนได้รับการสนับสนุนและใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เนื่องจากครอบครัวของนักเรียนชายขอบมีฐานะยากจนมาก ถึงแม้จะได้รับการสนับสนุนในเรื่องสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยี ตามนโยบายเรียนฟรี 15 ปี อย่างมีคุณภาพของรัฐบาล แต่ยังไม่เพียงพอและครอบครัวยังไม่สามารถจัดหา หรือสนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยี ที่ทันสมัยเพื่อให้นักเรียนในความปกครองใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการดำเนินการเพื่อขอรับการสนับสนุนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากหน่วยงานรัฐหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือนักเรียนชายขอบเหล่านี้เพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการดำเนินการบริหารสถานศึกษาชายขอบ โรงเรียนแม่กุวิทยาคม พบว่า ด้านที่มีระดับการดำเนินการน้อยที่สุด คือ ด้าน E : Evaluation การติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อติดตามประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อที่จะนำผลที่ได้จากการวิจัยมาปรับปรุงแก้ไขด้านการติดตามประเมินผลการดำเนินงานต่อไป

บรรณานุกรม

- ชนินทร์ แสงแก้ว. (2546). การบริหารงานตามมาตรฐานโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2541 ด้วยวัฏจักรคุณภาพของเดิมมีงในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ทินกร พูลพัฒน์. (2560). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาตาก เขต 2: กรณีศึกษาอำเภออุ้มผาง. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 12(1) (มกราคม-เมษายน 2560), 105-117.
- ธงชัย สมบูรณ์. (16 เมษายน 2558). *การศึกษาไทย ลมหายใจของคนชายขอบ*. สืบค้นจาก
http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1429207588&grpid=03&catid=02
- เพ็ญแข แสงแก้ว. (2540). *การวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2552). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 2(4): 1-15.
- ศรีรักษ์ ผลิตพันธ์. (2548). *สถิติในการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- Taro Yamane. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd Ed). New York: Harper and Row.

การเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวโดยนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ : การฝึกอบรม

THE ENHANCEMENT OF COUNSELING COMPETENCIES FOR STUDENTS OF GUIDANCE TEACHER THROUGH LEARNING MANAGEMENT INNOVATION : TRAINING

พัชรารภรณ์ ศรีสวัสดิ์¹, ครรชิต แสนอุบล^{2*}, ธรรมโชติ เอี่ยมทัศนะ³, ภารดี กำภู ณ อยุธยา⁴
และ บดินทร์ นาวงศรี⁵

Patcharapom Srisawat¹, Kanchit saen-ubol^{2*}, Thammachot Aeamtussana³,
Paradee Kambhu Na Ayudhaya⁴ and Bordin Nawangsri⁵

¹⁻⁴อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

⁵ ผู้ช่วยนักวิจัย

¹⁻⁴lecturers in the Department of Guidance and Educational Psychology, Faculty of Education Srinakharinwirot University, Thailand.

⁵ Research Assistants

*Corresponding Author E-mail : Chi-ta20119@hotmail.com

Received: June 9, 2022; Revised: July 20, 2022; Accepted: October 25, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนวตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา และมีความสมัครใจที่จะเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .85 และนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า ครูแนะแนวที่เข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน มีสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนวสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: สมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน, นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้, การฝึกอบรม, ครูแนะแนว

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the effectiveness of the learning management innovation using training for enhancing counseling competency for students of guidance teachers. The samples were of the guidance teachers in high schools under the Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education in Bangkok area, who have the average score of counseling competency at the 25th percentile or lower and intend to participated the experiment numbered 15 participants. The research instruments were the measurement of counseling competencies of guidance teachers with reliability values .85 and the learning management innovation using training for enhancing counseling competency for students. Analyze data by finding mean, standard deviation, and t-test for dependent samples. The result shows that the guidance teachers who have participated the learning innovation for enhancing counseling competency for students increase the level of counseling competencies of guidance teachers with the statistical significance level .05.

Keywords: Counseling Competency for Students, Learning Management Innovation, Training, Guidance teacher

บทนำ

งานบริการให้คำปรึกษาแม้เป็นหัวใจสำคัญสำหรับงานบริการแนะแนว แต่พบว่าครูแนะแนวส่วนใหญ่จะไม่ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาได้อย่างเต็มที่ จากงานวิจัย ศุภวดี บุญญวงค์ (2556) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถหรือสมรรถนะในการให้คำปรึกษาของครู ประกอบด้วย การรับรู้ความสำเร็จในการช่วยเหลือผู้เรียน จิตวิญญาณของความเป็นครู ประสพการณ์เรียนรู้ด้านการแนะแนวและการให้คำปรึกษา และความคิดเชิงบวกในการแนะแนวและการให้คำปรึกษา ทั้งนี้ ในกระบวนการให้คำปรึกษา บุคคลที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการให้คำปรึกษา คือ ผู้ให้คำปรึกษา (Counselor) ซึ่งผู้ให้คำปรึกษาจะต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถ ผ่านการศึกษา การฝึกฝนอบรมทางวิชาชีพ มีสมรรถภาพทางวิชาชีพที่เหมาะสม มีประสพการณ์ สามารถช่วยเหลือผู้รับคำปรึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจและแก้ไขปัญหาของตนเองได้ ส่วนการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวที่ถือเป็นบุคคลสำคัญในงานจิตวิทยาในโรงเรียนที่จะช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียน ป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน และเสริมสร้างจิตวิทยาเชิงบวกให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนก้าวข้ามปัญหาและพัฒนาตนเองด้านการเรียนและชีวิตต่อไปในอนาคตได้ แต่ที่ผ่านมา ครูแนะแนวที่ทำหน้าที่แนะแนวและให้คำปรึกษาในโรงเรียนส่วนหนึ่งยังขาดสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษา ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษาของครูแนะแนวส่วนหนึ่งคือ การรับรู้ความสำเร็จในการช่วยเหลือให้คำปรึกษาผู้เรียน และประสพการณ์ด้านการเรียนรู้การแนะแนวและการให้คำปรึกษา (ศุภวดี บุญญวงค์. 2556) นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์เบื้องต้นกับครูแนะแนว และได้ข้อมูลสะท้อนมาว่า การให้คำปรึกษาเป็นสิ่งสำคัญ และครูแนะแนวยังขาดความเชื่อมั่นในการนำกระบวนการให้คำปรึกษาไปได้ และขาดความมั่นใจในการเลือกใช้ทักษะการให้คำปรึกษา รวมทั้งขาดการฝึกฝนจนทำให้เกิดความมั่นใจในการให้คำปรึกษา จากผลการสะท้อนดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าครูแนะแนวมีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาเพื่อช่วยเหลือนักเรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

สมรรถนะเป็นความสามารถของบุคคลในการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์และพลังที่จะนำไปสู่การทำงาน วิชาชีพกับผู้อื่น (Tschudin, 1995) เพื่อให้เกิดผลงานและมีประสิทธิภาพที่เหนือว่าต้องพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะเหมาะสม มีความรู้ ความสามารถ มีความถนัดและทักษะ (Meretoja & Leino, 2004) ดังนั้นหากนิสิตครูมีสมรรถนะการให้คำปรึกษาที่ดี ย่อมส่งผลดีต่อการทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษา สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบปัญหาทางด้านจิตใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะสมรรถนะการให้คำปรึกษาเป็นความสามารถของบุคคลในการนำความรู้ ทักษะ

นำไปใช้ในการให้คำปรึกษา จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะการให้คำปรึกษา อาทิ กฤตวรรณ คำสม (2554) ได้ศึกษาและพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน พบว่าองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน มี 3 องค์ประกอบ คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ด้านเจตคติในการให้คำปรึกษา และด้านทักษะในการให้คำปรึกษา ส่วนงานวิจัยของ อาติม นิละไพจิตร (2553) ได้ศึกษาและพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่มสำหรับครูเอกชน สอนศาสนาอิสลาม พบว่าองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่มประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ เจตคติการให้คำปรึกษากลุ่ม การเป็นผู้นำกลุ่ม ความรู้ในการให้คำปรึกษากลุ่ม และทักษะในการให้คำปรึกษากลุ่ม และงานวิจัยของ สิริภัทร โสติยาภักย์ (2560) ได้ใช้แนวคิดของ Spencer & Spencer ในการศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ พบว่าสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพประกอบด้วย สมรรถนะด้านแรงจูงใจ สมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล สมรรถนะด้านแนวคิดเกี่ยวกับตนเอง สมรรถนะด้านความรู้และสมรรถนะด้านทักษะ จากผลการวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่าสมรรถนะการให้คำปรึกษาประกอบด้วย 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านเจตคติ และสมรรถนะด้านทักษะ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงดำเนินการการศึกษาในระยะที่ 1 คือการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากับนักเรียนของครูแนะแนว โดยสำรวจความต้องการจำเป็นจากครูแนะแนวทั่วประเทศ ผลการจากการศึกษาสรุปได้ว่าสมรรถนะการให้คำปรึกษาที่ครูแนะแนวต้องการและมีความจำเป็นประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ด้านเจตคติต่อการให้คำปรึกษา ด้านทักษะการให้คำปรึกษา และด้านคุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษา หลังจากนั้นทีมวิจัยก็นำผลการศึกษาดังกล่าวมาพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นรูปแบบ วิธีการ กระบวนการหรือสื่อการเรียนรู้ใหม่ที่น่าสนใจนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ซึ่งอาจไม่เคยมีมาก่อนหรืออาจมีการพัฒนาดัดแปลงจากเดิมให้ดีขึ้น และเมื่อนำสิ่งเหล่านั้นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้มีการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย, 2564) สอดคล้องกับ ลิซท์ ทาสิปูลู และวาสเทียว Licht, Tasipoulou & Wastiau (2017) ได้ให้ความหมายถึงนวัตกรรมว่าเป็นความคิด การฝึกฝน หรือสิ่งที่ถูกรับรู้ว่าเป็นของใหม่โดยบุคคลหรือกลุ่มนำมาใช้และมีความสำคัญว่าไม่ว่าจะเป็นความคิดหรือวัตถุใหม่ซึ่งถูกวัดโดยช่วงเวลาที่ผ่านมาตั้งแต่มีการใช้หรือค้นพบครั้งแรก ในการวิจัยครั้งนี้มีการสร้างนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว การเรียนรู้เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เป็นวิธีการหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นเนื่องจากการฝึกอบรมเป็นการกระทำ การพัฒนาทักษะอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย การเตรียมพร้อมในการพัฒนาตนเอง การพัฒนาความเป็นมืออาชีพ และการยกระดับและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ (Blackwell, 2015) และบุคเคิลย์และคาเพิล (Buckley; & Caple, 1995) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นการวางแผนและจัดกระทำอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาปรับปรุงหรือพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะโดยผ่านประสบการณ์ การออกแบบการฝึกอบรมครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวเนื้อหาความรู้การให้คำปรึกษาของครูแนะแนวทั่วประเทศ แล้วนำมาออกแบบเป็นโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาทั้ง 4 สมรรถนะ คือ เสริมสร้างสมรรถนะด้านเจตคติต่อการให้คำปรึกษา การเสริมสมรรถนะด้านคุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษา การเสริมสร้างสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการให้คำปรึกษาแบบซาเทียร์ การให้คำปรึกษาแบบแอดเลอร์ การให้คำปรึกษาแบบจิตวิเคราะห์ การใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาในการให้คำปรึกษา เสริมสร้างสมรรถนะด้านทักษะการให้คำปรึกษา ประกอบด้วยเทคนิคการให้คำปรึกษาสำหรับวัยรุ่น เป็นต้น โดยรูปแบบการฝึกอบรมมีทั้งการบรรยายและการฝึกปฏิบัติควบคู่กันไป

รวมทั้งการเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลาย อาทิ การใช้กรณีตัวอย่าง การใช้ตัวแบบ การแสดงบทบาทสมมติ ซึ่งตรงกับความต้องการของครูแนะแนว และเป็นประโยชน์สำหรับการช่วยเหลือนักเรียน

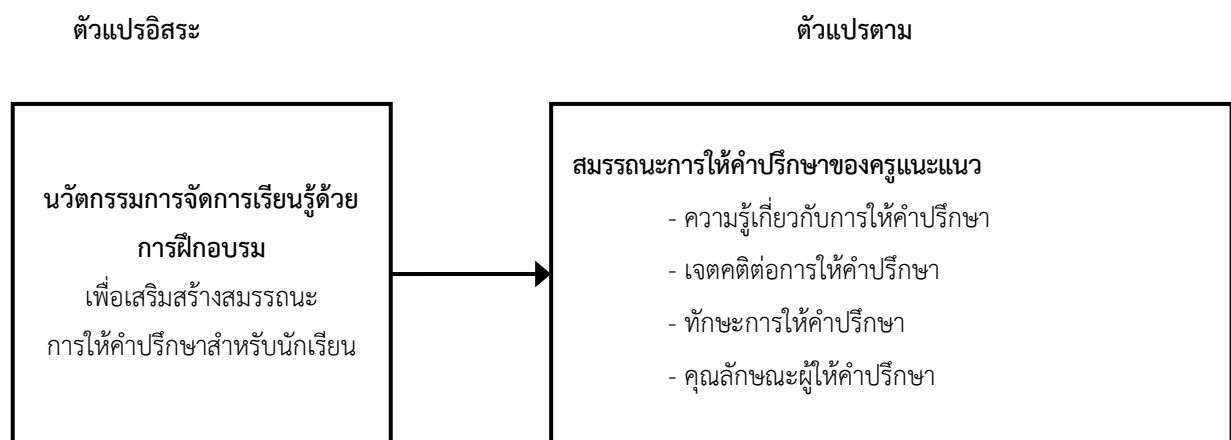
จากข้อความที่กล่าวมา คณะผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูการแนะแนว โดยพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน โดยผลจากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังว่าจะเป็นประโยชน์แก่ครูแนะแนวและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือนักเรียน ในการพัฒนาตนเองด้านการให้คำปรึกษาเพื่อการทำหน้าที่ให้บริการการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว ผู้วิจัยใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเป็นตัวแปรอิสระ และสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนเป็นตัวแปรตาม ดังภาพประกอบ 1



สมมติฐานการวิจัย

สมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนวสูงขึ้น หลังการเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ ครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการในพื้นที่กรุงเทพฯ จำนวน 411 คน

กลุ่มตัวอย่างคือครูแนะแนวในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการในพื้นที่กรุงเทพฯ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ครูแนะแนว ที่มีค่าเฉลี่ย สมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนตั้งแต่ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา แล้วสอบถามความสมัครใจเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน จำนวน 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน

ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา เจตคติต่อการให้คำปรึกษา ทักษะการให้คำปรึกษา และคุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว โดยใช้แบบแผนการทดลองการวัดก่อนการทดลอง หลังการทดลอง (One group Pretest-Posttest Design)

วิธีการดำเนินการทดลอง

1. ระยะก่อนการทดลอง ผู้วิจัยครูแนะแนวทำแบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว แล้วผู้วิจัยทำการตรวจสอบความครบถ้วนของแบบวัด จากนั้นผู้วิจัยทำการหาค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว เพื่อนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา แล้วทำการสอบถามความสมัครใจในการร่วมเรียนรู้ นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน จำนวน 15 คน
2. ระยะการทดลอง ผู้วิจัยนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนไปใช้ครูแนะแนว โดยแบ่งเป็นการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ 2 วัน รวมชั่วโมงการฝึกอบรมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง
3. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยให้ครูแนะแนวที่เข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน จำนวน 15 คน ตอบแบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว
5. ผู้วิจัยนำแบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวทั้งระยะก่อน ระยะหลัง ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามวิธีการทางสถิติต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยในระยະนี้มีเครื่องมือที่ใช้ 2 ประเภทคือ

- 1) การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว มีวิธีการพัฒนาดังนี้

(1) นำข้อมูลจากการสำรวจความต้องการจำเป็นการเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว มาออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นต้นแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว โดยเป็นโปรแกรมการฝึกอบรม จำนวน 2 วัน เป็นเวลา 12 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้ การฝึกอบรม สมรรถนะที่ 1: เจตคติต่อการให้คำปรึกษา : ด้าน ความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มพฤติกรรม สมรรถนะที่ 2 คุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษา : การเข้าใจอย่างร่วมรู้สึก การไม่ยัดเยียดค่านิยม

ความคิด ความเชื่อ และการหมั่นศึกษาหาความรู้และหมั่นฝึกฝนการให้คำปรึกษาอยู่เสมอ **สมรรถนะที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับ การให้คำปรึกษา** : หลักการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน การบำบัดและการให้คำปรึกษาแบบซาเทียร์ (Satir Model) ทฤษฎี การบำบัดและการให้คำปรึกษาแบบแอเดเลอร์ ทฤษฎีการบำบัดและการให้คำปรึกษาแบบจิตวิเคราะห์ การใช้แบบทดสอบ ในการให้คำปรึกษา **สมรรถนะที่ 4 ทักษะการให้คำปรึกษา** : เทคนิคที่นิยมใช้ในการให้คำปรึกษา ทักษะการให้คำปรึกษา พื้นฐาน

(2) การนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับ นักเรียนของครูแนะแนวไปตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการแนะแนวและให้คำปรึกษาใน โรงเรียน และผู้เชี่ยวชาญด้านการให้คำปรึกษาวัยรุ่น จำนวน 5 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงปริมาณ ผลการประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญพบว่า นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนมี คุณภาพอยู่ในระดับมากขึ้นไป ($\bar{X} = 3.30-3.56$, S.D. = 0.22-0.25) หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง นวัตกรรมและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2) แบบวัดสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ โดยการ ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดสมรรถนะด้านการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการให้คำปรึกษา ครูแนะ แนว จำนวน 5 คน ในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามศัพท์โดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC (Index of Item Objective Congruence) คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยรวมระหว่าง ข้อคำถามและผลรวม (Item total correlation) และเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.6-1.0 และ คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ .85

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของ กลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง ผล โดยใช้สถิติ t – test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว ก่อนและหลังเรียนรู้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการ ฝึกอบรมเพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว ที่ผ่านการ เรียนรู้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน (n=15)

สมรรถนะการให้คำปรึกษา ของครูแนะแนว	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา	0.65	0.12	มาก	0.76	0.07	มากที่สุด
เจตคติต่อการให้คำปรึกษา	3.33	0.22	มาก	3.55	0.25	มากที่สุด
ทักษะการให้คำปรึกษา	2.90	0.36	มาก	3.10	0.35	มาก
คุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา	3.20	0.29	มาก	3.49	0.23	มาก
รวม	3.01	0.21	มาก	3.29	0.14	มาก

จากตาราง 1 ค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว โดยรวมก่อนการทดลอง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.01$, S.D. = 0.21) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า สมรรถนะการให้คำปรึกษาทุกด้านอยู่ในระดับมาก คือ ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 0.65$, S.D. = 0.12) โดยเจตคติต่อการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 0.22) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือคุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 3.20$, S.D. = 0.29) และทักษะการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 2.09$, S.D. = 0.36) ตามลำดับ

คะแนนสมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว โดยรวมหลังการทดลอง อยู่ในระดับพอสมควร ($\bar{X} = 3.29$, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 0.76$, S.D. = 0.07) และเจตคติต่อการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 3.55$, S.D. = 0.25) อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนคุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 3.49$, S.D. = 0.23) และทักษะการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = 3.10$, S.D. = 0.35) อยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวก่อนและหลังการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดสอบการแจกแจงปกติ (Test of Normality) โดยการทดสอบ Shapiro-Wilk Test พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองของสมรรถนะการให้คำปรึกษาแต่ละองค์ประกอบ คือ ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา เจตคติต่อการให้คำปรึกษา ทักษะการให้คำปรึกษา คุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษา และโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกัน (ค่า Sig เท่ากับ .28 .14 .38 .24 และ .58) จึงสามารถทดสอบโดยใช้สถิติ t-test

ตาราง 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวก่อนและหลังการเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม

สมรรถนะการให้คำปรึกษา	ระยะ	MEAN	S.D.	t	Sig.
ความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา	ก่อนทดลอง	0.65	0.12	5.466*	0.029
	หลังทดลอง	0.76	0.07		
เจตคติต่อการให้คำปรึกษา	ก่อนทดลอง	3.33	0.22	4.313*	0.050
	หลังทดลอง	3.55	0.25		
ทักษะการให้คำปรึกษา	ก่อนทดลอง	2.90	0.36	1.525	0.230
	หลังทดลอง	3.10	0.35		
คุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา	ก่อนทดลอง	3.20	0.29	5.126*	0.034
	หลังทดลอง	3.49	0.23		
สมรรถนะการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว ภาพรวม	ก่อนทดลอง	3.01	0.21	10.773*	0.004
	หลังทดลอง	3.29	0.14		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและหลังการทดลองแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หากพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและหลังการทดลองเป็นรายด้านแล้ว พบว่า ด้านความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา ด้านเจตคติต่อการให้คำปรึกษา และด้านคุณลักษณะผู้ให้คำปรึกษา ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเพียงด้านเดียวที่เปรียบเทียบแล้ว เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ด้านทักษะการให้คำปรึกษา

สรุปผลการวิจัย

ครูแนะแนวมีค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน

อภิปรายผล

การศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว ผลจากการศึกษาพบว่า ครูแนะแนวหลังเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปนาลี แทนประสาน (2561) ที่ได้ศึกษาพบว่านักศึกษาในระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยความซื่อตรงทางการศึกษาของสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกอบรม และงานวิจัยของ พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์ (2561) ที่ศึกษาพบว่าครูแนะแนวที่เข้าร่วมการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถในการให้คำปรึกษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสะท้อนให้เห็นว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่จะช่วยให้บุคคลเกิดการพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะได้ สอดคล้องกับคำกล่าวของ เวคซ์เลย์ และลามธาม (Wexley & Lamtham, 1991) ที่ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมเชิงจิตวิทยาว่าเป็นการฝึกอบรมเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล ทำให้บุคคลเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติ รวมทั้งเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง และแบล็คเวลล์ (Blackwell, 2015) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่าเป็นการกระทำ การพัฒนาทักษะอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย การเตรียมพร้อมในการพัฒนาตนเอง การพัฒนาความเป็นมืออาชีพ และการยกระดับและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ รวมทั้ง อรพรรณ ไข่มะสรานนท์ (2554) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุง และเพิ่มพูนความรู้ ทำให้เกิดทักษะ ความชำนาญ และเจตคติที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ดังนั้นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบการฝึกอบรมนี้สามารถช่วยเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนวได้

หากพิจารณาเป็นรายด้าน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านความรู้เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาด้านเจตคติต่อการให้คำปรึกษา และด้านคุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษามีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังเข้าร่วมนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ยกเว้นด้านทักษะการให้คำปรึกษามีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถช่วยเพิ่มความรู้ เจตคติ และคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1. การกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยอบรม 2 วัน ใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง และมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม รูปแบบการฝึกอบรม ขนาดของกลุ่มในการฝึกอบรมที่เหมาะสม คือ รูปแบบที่ใช้มีการเลือกใช้เทคนิคอย่างเหมาะสม และขนาดของกลุ่มไม่ใหญ่เกินไปเพื่อให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ดังคำกล่าวของ เนลสัน-โจนส์ (Nelson-Jones, 1992) ที่สรุปได้ว่า ในขั้นเตรียมการฝึกอบรมมีความสำคัญเพราะจะทำให้การฝึกอบรมดำเนินไปอย่างเรียบร้อย อาทิ เป้าหมายของกลุ่ม รูปแบบการฝึกอบรมจะต้องมีการใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับ

การฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรมจะต้องไม่มากไม่น้อยจนเกินไป ส่วนขนาดกลุ่มควรเหมาะสมกับกิจกรรม ต้องไม่มากเกินไปเนื่องจากจะเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการฝึกอบรม 15 คน เพื่อให้มีการจัดการที่ดีและมีการโต้ตอบในการดำเนินการในการฝึกอบรม สอดคล้องกับคำกล่าวของ สอดคล้องกับเคลเลอร์ (Keller, 1999) ที่กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มในการฝึกอบรมควรอยู่ระหว่าง 15 คนต่อการฝึก 1 ครั้ง เพื่อให้มีการจัดการที่ดีขึ้นและมีการโต้ตอบในการดำเนินการกิจกรรมในการฝึกอบรม นอกจากนี้ระยะเวลาในการฝึกอบรมที่เหมาะสม คือ จำนวน 2 วัน เป็นเวลา 16 ชั่วโมง สอดคล้องกับคอร์นและมอร์ (Corn & Moore, 1992) ที่กล่าวว่า ระยะเวลาในการฝึกอบรมการให้คำปรึกษาแก่เพื่อนที่เหมาะสมคือ 6 - 16 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เทคนิคทางจิตวิทยาที่หลากหลายนำมาประยุกต์ใช้ในวัตรกรรมการจัดการเรียนรู้ ในการพัฒนานวัตรกรรมการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำเทคนิคทางจิตวิทยาที่หลากหลายมาใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะในแต่ละด้าน อาทิ การเสริมสร้างสมรรถนะด้านความรู้ ใช้เทคนิคการบรรยาย เทคนิคกรณีตัวอย่างปัญหานักเรียน เป็นต้น โดยกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจของผู้เข้าอบรมให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยให้ครูแนะแนวสามารถจดจำเนื้อหาสาระได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจ และได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับครูแนะแนวคนอื่น ๆ ที่เข้าฝึกอบรมด้วย ส่วนสมรรถนะด้านเจตคติในการให้คำปรึกษา คณะผู้วิจัยได้ออกแบบโดยการนำเทคนิคการแสดงบทบาทสมมติในการเป็นทั้งผู้ให้คำปรึกษา ผู้รับคำปรึกษา และผู้สังเกตการณ์เพื่อให้ครูแนะแนวเกิดการเรียนรู้บทบาทที่แตกต่างกันและมีรู้สึกดีต่อการให้คำปรึกษา เชฟเทิล และเชฟเทิล (Shafteel & Shafteel, 1967) ที่กล่าวว่า การสวมบทบาทสมมติเป็นคนอื่น เป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการปรับเปลี่ยนเจตคติได้ ส่วนในสมรรถนะด้านคุณลักษณะของผู้ให้คำปรึกษา คณะผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยให้ครูแนะแนวที่เข้าฝึกอบรมได้เห็นคุณค่าของการให้คำปรึกษากับนักเรียน เห็นความสำคัญของการดูแลช่วยเหลือนักเรียน และเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งทำให้ครูแนะแนวรู้ถึงคุณค่าของตนเองและมีความเต็มใจในการให้คำปรึกษาเพื่อช่วยเหลือนักเรียน ดังคำกล่าวของ โดเยล (Doyle, 1998) ที่กล่าวว่า การให้คำปรึกษาจะสำเร็จได้ ผู้ให้คำปรึกษาต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ อาทิ ตระหนักรู้ถึงคุณค่าและความสำคัญของตนเอง มีความเต็มใจยินดีที่จะช่วยเหลือและดำเนินตามกระบวนการให้คำปรึกษา

ส่วนสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านทักษะการให้คำปรึกษา จากการศึกษาค้นคว้า ครูแนะแนวมีค่าเฉลี่ยสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านทักษะการให้คำปรึกษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังเข้าร่วมนวัตรกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียน จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านทักษะการให้คำปรึกษามีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้น แม้จะมีการฝึกปฏิบัติแต่ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติอาจจะไม่เพียงพอที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างเต็มที่ อีกครั้งทักษะการให้คำปรึกษานั้นจำเป็นต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอจนเกิดความเชี่ยวชาญ จึงจะทำให้ผู้ให้คำปรึกษามีความมั่นใจและลงมือปฏิบัติในทักษะนั้นได้ จึงทำให้สมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านทักษะการให้คำปรึกษามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว จำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ครบทั้ง 4 ด้าน และการนำนวัตรกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนของครูแนะแนว ต้องทำความเข้าใจก่อนที่จะนำไปประกอบไปประยุกต์ใช้

2. จากผลการศึกษาพบว่า นวัตกรรมการเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านทักษะการให้คำปรึกษา มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ดังนั้นในการนำไปประยุกต์ใช้ควรมีการเพิ่มระยะเวลาในการฝึก หรือการให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ฝึกในสถานการณ์จริงด้วย เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดความมั่นใจในการใช้ทักษะการให้คำปรึกษามากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนา นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ในการส่งเสริมพัฒนา/เสริมสร้างคุณลักษณะอื่น ๆ
2. ควรมีการพัฒนา รูปแบบ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้ครูสามารถศึกษาด้วยตนเองได้
3. ควรมีการออกแบบ นวัตกรรมอื่น ๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาสำหรับนักเรียนเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับครูแนะแนวในการนำไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ต่อไป

บรรณานุกรม

- Buckley, R.; & Caple, J. (1995). The theory and practice of training. London: Kogan Page.
- Corn, K. L., & Moore, D. D. (1992). Reach for the S.T.A.R.S. Students teaching and reaching students: A two faced peer facilitation program at Greenfield-Central High School. *The School Counselor*, 40, 68-72.
- Keller, R. J. (1999). *A formative and summative evaluation of peer counseling training programme at a college of education*. (masters' dissertation). University of Natal, Pietermaritzburg. Retrieved from https://researchspace.ukzn.ac.za/xmlui/bitstream/handle/10413/4476/Keller_R_Jenny_1999.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Licht, A. H., Tasiopoulou, E. & Wastiau, P. (2017). *Open book of educational innovation*. Brussels: European Schoolnet.
- Meretoja, R.; Isoaho. H.; & Leino-Kilpi, H. (2004). Nurse competence scale: Development and psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing*, 47(2): 124-133.
- Tschudin, Verena. (1995). *Counselling Skills for Nurses*. (fourth edition). Harcourt Brace: Tokyo.
- กฤตวรรณ คำสม. (2554). *การศึกษาและการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในการให้คำปรึกษาแก่เพื่อน*. ปริญญาโท กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย (2564). การพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร* ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2021.
- พัชรภรณ์ ศรีสวัสดิ์. (2561, มกราคม - มิถุนายน). การศึกษาและพัฒนาการรับรู้ความสามารถในการให้คำปรึกษาของครูแนะแนว. *วารสารวิชาการคณะศึกษาศาสตร์*, 19(1), 150-159. Retrieved from <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jedu/article/view/10380/8683>
- ศุภวดี บุญญวงศ์. (2556). *การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงเหตุสำคัญที่มีผลต่อสมรรถนะด้านการแนะแนวและการให้คำปรึกษาของครู* : รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ
- สกล วรเจริญศรี. (2556). *จิตวิทยาการฝึกอบรม : เอกสารประกอบการสอนวิชา จพป 612 = PDC 612 Training psychology*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- สิรภัทร โสติธยาภักย์. (2560). *การศึกษาและการเสริมสร้างสมรรถนะการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพสำหรับพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล*. ปรินญานินพนธ์ ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์: แขนงวิชาจิตวิทยาพัฒนามนุษย์และการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อาดัม นิละไพจิตร. (2553). *การศึกษาและพัฒนาสมรรถนะการให้คำปรึกษากลุ่มสำหรับครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม*. ปรินญานินพนธ์ กศ.ด. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และการคิดเชิงบริหารที่มีต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 3

EFFECTS OF GROWTH MINDSET AND EXECUTIVE FUNCTION INNOVATIONS ON MATTHAYOMSUKSA 3 STUDENTS' IMPROVEMENT OF ENGLISH SCORES

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์^{1*}, อิศรา ศานติศาสน์² และ วิวัฒน์ คติธรรมนิตย์³

Teerakiat Jaroensethasin^{1*}, Isara Santisat² and Wiwat Catithammanit³

^{1*}มูลนิธิเด็กดี, ²มูลนิธิสร้างสุขมุสลิมไทย, ³บริษัทวิสดอมไวด์ จำกัด

¹Foundation for Good Kids, ²Well-being Foundations for Muslim Thais, ³Wisdomwide Co.,Ltd.

*Corresponding Author E-mail: wiwat@wisdomwide.com

Received: August 8, 2022; Revised: September 19, 2022; Accepted: September 27, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาอิทธิพลของภูมิหลังต่าง ๆ อาทิ ลำดับเกิด บุคคลต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคมและวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม ต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับและไม่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2,082 คน จากโรงเรียน 26 แห่ง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 6 จังหวัด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) เครื่องมือในการพัฒนาซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต เครื่องมือพัฒนาการคิดเชิงบริหาร และเครื่องมือพัฒนาคลังคำศัพท์ภาษาอังกฤษ งานวิจัยใช้แบบแผนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม 2) กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต 3) กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร และ 4) กลุ่มที่ได้รับทั้งนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารมีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษสูงสุด โดยมีคะแนนมากกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามด้วยกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และกลุ่มที่ได้รับทั้งนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ตามลำดับ

คำสำคัญ: กรอบความคิดแบบเติบโต, การคิดเชิงบริหาร, ทักษะภาษาอังกฤษ

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to study the effects of students' backgrounds e.g. birth order, role model, family socio- economic status on their improvement of English scores. 2) to compare the improvement of English scores of students who received both Growth Mindset (GM) Intervention and Executive Function (EF) Intervention and those who received either/neither of them. The sample used in this research consisted of 2,082 Matthayomsuksa 3 students from 26 schools located in Bangkok and its vicinity in 6 provinces. The research instrument consisted of two parts. The first part was the English Vocabulary Test. The second part was the intervention tools: Growth Mindset Intervention, Executive Function Intervention, and English Vocabulary Intervention. This research used an experimental study to compare the improvement of English scores of the students after receiving interventions. The student were divided into four groups as follows. There was no implementation of GM Intervention and EF Intervention for the first group, which was a control group; implementation of GM Intervention for the second group; implementation of EF Intervention for the third and implementation of both GM and EF Intervention for the last group. Comparative studies showed that the EF Intervention group had the highest English improvement scores, which were statistically greater than other groups at the significant level of .05, followed by the control group, GM Intervention group and GM and EF Intervention group, respectively.

Keywords: Growth Mindset, Executive Function, English Language Proficiency

บทนำ

จากผลการสำรวจของสำนักงานจัดอันดับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของ EF (Education First) ประจำปี 2020 ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ในอันดับที่ 89 ซึ่งลดลงมาจากอันดับ 74 ในปี 2019 ถึง 15 อันดับ จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีทักษะภาษาอังกฤษ “ระดับต่ำมาก” (EF, 2020) นอกจากนี้ จากรายงาน 2020 Report on Test Takers Worldwide ของ ETS พบว่า ผลการสอบ TOEIC (Test of English for International Communication) ซึ่งเป็นแบบทดสอบสำหรับวัดระดับความรู้หรือทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันสำหรับผู้ที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ ของผู้เข้ารับการทดสอบจากประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 485 คะแนน จากคะแนนเต็ม 990 คะแนน (ETS, 2021)

ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคนไทยทุกกลุ่มไม่ว่าจะเป็นเด็ก เยาวชน และคนวัยทำงาน ซึ่งนอกจากการพัฒนาครู หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ อีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากันคือ การส่งเสริมและพัฒนาทัศนคติและอุปนิสัยเชิงบวกของผู้เรียน โดยการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset : GM) และการคิดเชิงบริหาร (Executive Function : EF)

กรอบความคิดแบบเติบโตเป็นความเชื่อที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่าสามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้ ทั้งด้านเชาวน์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาสามารถเกิดขึ้นได้โดยอาศัยความพยายาม การเรียนรู้ และการฝึกฝน (Dweck, 2006) โดยกรอบความคิดแบบเติบโตเป็นวิธีคิดที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาระยะยาวของ Blackwell, Trzesniewski, and Dweck (2007, อ้างถึงใน กรรณก คำโกน, 2560) ที่พบว่า กรอบความคิดแบบเติบโตส่งผลให้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องการศึกษาของ King (2012, อ้างถึงใน กรรณก คำโกน, 2560) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์ที่มีความเชื่อว่าเขานับปัญญาของตนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หรือมีกรอบความคิดแบบเติบโตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

การพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตมีหลากหลายวิธีที่มีประสิทธิภาพ โดยวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่งคือการให้ข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับการทำงานของสมอง รวมถึงความสามารถของสมองในการพัฒนาและจัดระบบใหม่ อันเป็นผลมาจากการใช้ความพยายามและการฝึกฝนการทำงานอย่างหนัก ดังเช่น การศึกษาของ Paunesku et al. (2015, อ้างถึงใน กรรณก คำโกน, 2560) ที่ใช้นวัตกรรมการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตเปลี่ยนกรอบความคิดแบบติด (Fixed Mindset) ให้เป็นกรอบความคิดแบบเติบโต ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความคล้ายคลึงกับการเปลี่ยนกรอบความคิดโดยใช้วิธีการ Brainology (Esparza et al., 2014) และวิธีนี้นับว่ามีจุดเด่นค่อนข้างมาก ทั้งประสิทธิภาพของวิธีการและการใช้ประโยชน์ในวงกว้าง เนื่องจากการพัฒนาให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเปลี่ยนกรอบความคิดให้เป็นแบบเติบโตได้สะดวกยิ่งขึ้น

สำหรับการคิดเชิงบริหารเป็นการทำหน้าที่ของสมองส่วนหน้าสุดร่วมกับสมองส่วนอื่น ๆ ในอีกหลายบริเวณที่มีวงจรประสาทเชื่อมโยงถึงกันอย่างซับซ้อน (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล และคณะ, 2560) โดยสมองส่วนหน้านี้ ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนหรือโปรแกรมพฤติกรรมเกี่ยวกับการรับรู้ที่ซับซ้อน บุคลิก การตัดสินใจ และการควบคุมความประพฤติทางสังคม ภารกิจหลักในสมองส่วนนี้ก็คือการควบคุมความคิดและการกระทำให้สอดคล้องกันไปตามเป้าหมาย (Barkley, 2012)

งานวิจัยนี้ได้นิยามการคิดเชิงบริหารว่าเป็นการกำกับตนเองสู่เป้าหมาย (Self-Directed Executive Functions) หรือชุดกระบวนการทางความคิดและการกระทำที่ช่วยให้บุคคลสามารถมุ่งมั่นทำจนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ (Goal-Directed Behaviors) ซึ่งเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการที่ Professor Russel Barkley (Barkley, 2012) ใช้ โดยการออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการวางแผน จัดลำดับความสำคัญของงาน วางเป้าหมายและทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญในการประเมินและส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงบริหาร คือ การวางแผนการจัดการเวลา และการกำกับตนเองให้ทำตามแผนที่วางไว้

การคิดเชิงบริหารมีความสำคัญต่อความสำเร็จทางการเรียนของเด็กและเยาวชน เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้ความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กได้ดีกว่าระดับสติปัญญา (IQ) การพัฒนาทักษะที่เป็นองค์ประกอบของการคิดเชิงบริหารจะทำให้เด็กมีความคิดรอบคอบและไตร่ตรองมากขึ้น ยับยั้งอารมณ์ดีขึ้น มีความคิดที่ยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถจัดการงานหลายอย่างในเวลาเดียวกัน และช่วยให้ทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในที่สุด (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล และคณะ, 2560) โดยกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยนี้เป็นนักเรียนในช่วงอายุ 15 ปี ที่ทักษะการบริหารจัดการและการควบคุมตนเองยังพัฒนาไม่เท่าผู้ใหญ่ ดังนั้น การช่วยฝึกการคิดเชิงบริหารจะช่วยทำให้เกิดทักษะในการควบคุมตนเอง โดยช่วยเหลือให้นักเรียนรู้จักการตั้งเป้าหมายทั้งระยะสั้นและระยะยาว

อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้เกิดจากการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและการคิดเชิงบริหารเท่านั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะเงื่อนไขทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว และสภาพแวดล้อมรอบตัวที่มีส่วนสร้างแรงบันดาลใจให้เด็กและเยาวชนในการพัฒนาตนเอง ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม ปัจจัยสำคัญอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถของบุคคล ประกอบด้วย ลำดับการเกิด (Birth Order) และบุคคลต้นแบบ (Role Model) (ซึ่งรวมถึงสังคมรอบตัว) เป็นต้น

จากปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาและนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและทักษะการคิดเชิงบริหารที่มีต่อพัฒนาการ

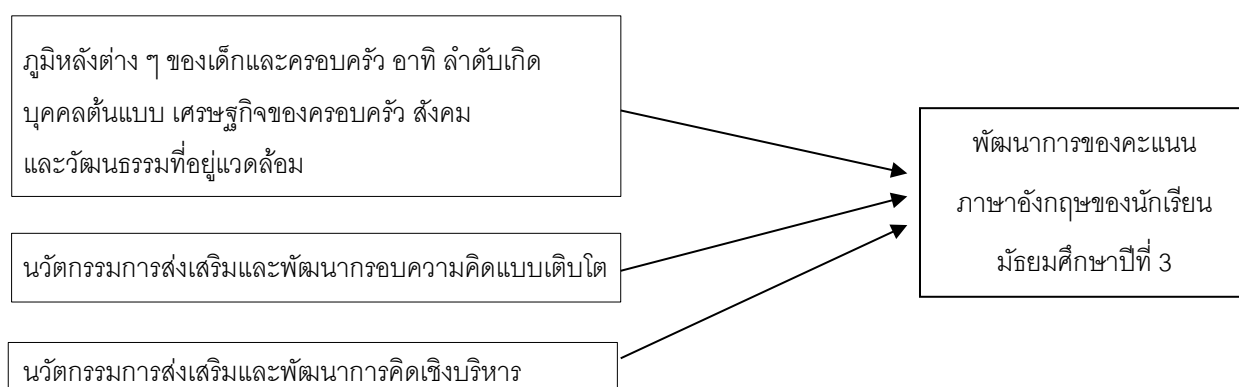
ของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยศึกษาอิทธิพลของภูมิลำเนาต่าง ๆ ของนักเรียนร่วมด้วย ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่านวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและทักษะการคิดเชิงบริหารจะสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการปรับใช้และขยายผลในระดับชั้นและสถานศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อยกระดับทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของภูมิลำเนาต่าง ๆ อาทิ ลำดับเกิด บุคคลต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคมและวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม ต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับและไม่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการและความสำเร็จของเด็กและเยาวชน โดยทดสอบว่าการใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต และการคิดเชิงบริหาร ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ รวมทั้งปัจจัยภูมิลำเนาต่าง ๆ อาทิ ลำดับเกิด บุคคลต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคมและวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม จะมีอิทธิพลอย่างไรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวัดจากคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียน ซึ่งได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ภูมิลำเนาต่าง ๆ อาทิ ลำดับเกิด บุคคลต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคมและวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม มีอิทธิพลต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต และนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร มีผลทำให้พัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรซึ่งเป็นเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 จากโรงเรียนสังกัด สพฐ. สช. และ อปท. ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 6 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร จำนวนทั้งสิ้น 125,337 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบทราบนขนาดของประชากร และเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยกำหนดสัดส่วนแบบชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) และเลือกโรงเรียนจากแต่ละชั้นภูมิด้วยการเก็บตัวอย่างเชิงสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,082 คน จากโรงเรียน 26 แห่ง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ 1) ภูมิหลังต่าง ๆ ของเด็กและครอบครัว อาทิ ลำดับเกิด บุคลิกต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคม และวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม 2) นวัตกรรมส่งเสริมและพัฒนารอบความคิดแบบเติบโต และ 3) นวัตกรรมส่งเสริมและพัฒนารอบความคิดเชิงบริหาร

ตัวแปรตาม คือ คะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 1) แบบประเมินทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) เครื่องมือในการพัฒนาซึ่งประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนารอบความคิดแบบเติบโต เครื่องมือพัฒนารอบความคิดเชิงบริหาร และเครื่องมือพัฒนาคลังคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบประเมินทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

แบบประเมินทักษะด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ อิงจากหนังสือ 504 Absolutely Essential Words 6th Edition ซึ่งเป็นหนังสือเรียนที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักและเป็นภาษาที่สอง โดยเนื้อหาของหนังสือมีทั้งหมด 42 บท แต่ละบทมีคำศัพท์ 12 คำ มีคำศัพท์หลักรวมทั้งสิ้น 504 คำ แต่จะมีคำศัพท์ในประโยคต่าง ๆ รวมประมาณ 4,600 คำ โดยใช้ข้อมูลคำศัพท์ ที่พบเห็นบ่อยในหนังสือพิมพ์ วารสาร หนังสือทั่วไป โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ตลอดจนคำศัพท์ในบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือก คำศัพท์จากหนังสือดังกล่าว บทละประมาณ 5 คำ รวมทั้งสิ้น 100 คำ โดยแยกเป็นคำศัพท์ที่ง่าย ปานกลาง และยาก จากสถิติที่นักเรียนกลุ่มทดลองรู้จักและจำความหมายได้ และจัดทำเป็นแบบทดสอบประเภทปรนัยที่มี 3 ตัวเลือก ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการทดสอบในชั้นเรียน เป็นไปด้วยความรวดเร็ว แบบทดสอบประเมินคำศัพท์จำนวน 100 ข้อ ชุดเดียวกันนี้ ถูกใช้ทั้งในการประเมินภาษาอังกฤษก่อนและหลังการทดลอง

2. เครื่องมือพัฒนารอบความคิดแบบเติบโต การคิดเชิงบริหาร และภาษาอังกฤษ

2.1 สื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนารอบความคิดแบบเติบโต

ผู้วิจัยได้จัดทำสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนารอบความคิดแบบเติบโต โดยอิงวิธีการจากงานวิจัยเรื่อง “A National Experiment Reveals Where a Growth Mindset Improves Achievement” ของ David S. Yeager และคณะ ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Nature (Yeager, et.al, 2019) โดยได้เปิดเผยการพัฒนาสื่อเพื่อใช้ในการทำการทดลอง จำนวน 2 รายการ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของสมองกับการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและตระหนักว่าความฉลาดเป็นสิ่งที่เพิ่มขึ้นได้

สื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับสมองที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีจำนวน 2 เรื่อง โดยเป็นเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน เพื่อให้กลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต ศึกษาทำความเข้าใจ โดยจัดทำในรูปแบบสื่อประสม นำเสนอผ่านวีดิทัศน์ และสไลด์นำเสนอ PowerPoint โดยให้ผู้เรียนทำบทบาทสมมุติในระหว่างที่ศึกษาจากสื่อ โดยผู้วิจัยได้เรียงเรียงข้อมูล นำหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความสามารถในการปรับตัวของระบบประสาท (Neural Plasticity) ซึ่งหมายถึงการที่สมองสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ต่าง ๆ การสร้างความจำจากประสบการณ์และการเรียนรู้ อธิบายเป็นภาษาไทย โดยมีภาพวีดิทัศน์แสดงถึงการทำงานของสมองประกอบการอธิบายด้วย เพื่อให้ผู้เรียนที่ไม่สามารถอ่านบทความทางวิทยาศาสตร์ภาษาอังกฤษได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง และเข้าใจได้

2.2 เครื่องมือพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

ในการจัดทำเครื่องมือพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้งานวิจัยที่ศึกษาทักษะทางการบริหารของ Russell A. Barkley (Barkley, 2012) และงานของ Peg Dawson และ Richard Guare พบว่า การพัฒนาทักษะสมองควรมีเครื่องมือในลักษณะสมุดบันทึกในลักษณะไดอารี่ (Diary) หรือ Planner หรือ Organizer ให้นักเรียนได้บันทึกรายการสำคัญที่จะต้องทำในระยะเวลาแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้นักเรียนมีสมาธิจดจ่อในสิ่งที่วางแผนไว้ มีการทำ Checklist สิ่งที่ต้องทำ และการทบทวนตนเองว่าได้ทำงานตามเป้าหมายหรือแผนงานหรือยัง (Dawson and Guare, 2018) โดยผู้วิจัยได้นำแนวทางของสมุดจดบันทึกวางแผนในลักษณะ Plan-Do-See บริษัท FCE Education ในประเทศญี่ปุ่น ไปออกแบบจัดทำ Planner เพื่อใช้ในงานวิจัย โดยออกแบบให้มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการใช้งานควบคู่ไปกับการวางแผนศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการคิดเชิงบริหาร จะได้รับสมุดบันทึก EF to The Max เพื่อใช้วางแผนและบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และบันทึกผลการทำงานศึกษาภาษาอังกฤษด้วย

2.3 เครื่องมือพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ โดยการเพิ่มพูนคลังคำศัพท์ภาษาอังกฤษกว่า 4,500 คำ โดยนำเนื้อหาในหนังสือ 504 Absolutely Essential Words บางส่วนมาใช้ โดยแปลคำศัพท์และให้ตัวอย่างประโยคเป็นภาษาไทย พร้อมทั้งแบบฝึกหัดและแบบบันทึกคำศัพท์ที่จดจำได้ แล้วจัดทำเป็นหนังสือชื่อ 504 VOCAB TO THE MAX มีบทเรียนทั้งสิ้น 42 บท รวมคำศัพท์ 504 คำ โดยผู้วิจัยได้ให้ความหมายของคำศัพท์แต่ละคำให้ตรงกับบริบทและสภาพการใช้งานที่ นักเรียนไทยจะสามารถเข้าใจ และจดจำง่าย โดยได้มอบหนังสือและสิทธิในการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันพัฒนาทักษะการฟังและการเขียนภาษาอังกฤษ ให้กับนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองทุกคน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้จัดทำบทเรียนไว้ในแอปพลิเคชัน LINE ชื่อ 504 VOCAB TO THE MAX ที่มีระบบให้นักเรียนลงทะเบียนเข้าใช้งาน มีเมนูรายการบทเรียนให้ศึกษา รวมทั้งรายการคำศัพท์จากหนังสือ 504 VOCAB TO THE MAX โดยมีแบบฝึกหัด และเนื้อหาเพิ่มเติมเป็นวีดิทัศน์ ที่อธิบาย ความหมายของคำศัพท์แต่ละคำ ตัวอย่างจากภาพยนตร์ และตัวอย่างเรียงความเรื่องราว ที่นำคำศัพท์ ในแต่ละบทมาใช้ โดยได้อบรมให้นักเรียนทุกคนเข้าใจวิธีใช้งานแอปพลิเคชัน และเน้นให้นักเรียนฝึกฝน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง และการเขียนภาษาอังกฤษลงในสมุดบันทึก EF to the Max ด้วย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประสานไปยังโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะลงเก็บข้อมูล โดยพิจารณาความสมัครใจ และความพร้อมของโรงเรียนในการเข้าร่วมงานวิจัยเป็นสำคัญ

2. วางแผนการทดลอง โดยแบ่งหน่วยทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

- กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโต
- กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร
- กลุ่มที่ได้รับทั้งนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร เพื่อดูว่าความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมทั้งสองแบบเป็นอิสระต่อกันหรือเสริมกันหรือเป็นปฏิปักษ์ต่อกัน ในการเปลี่ยนแปลงของคะแนนภาษาอังกฤษ เมื่อเริ่มต้นการทดลองกับเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

แผนการทดลองนี้สามารถใช้ได้กับการทดลองที่มีหลาย ๆ กลุ่ม ซึ่งโดยปกติ แต่ละกลุ่มควรมีจำนวนหน่วยทดลองเท่ากัน เพื่อให้ง่ายในการวิเคราะห์ผล แต่ในการทำวิจัยซึ่งไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ในภาคสนามได้ แต่ละกลุ่มอาจมีจำนวนหน่วยทดลองไม่เท่ากันก็ได้ โดยในงานวิจัยนี้ มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มดังนี้ กลุ่มควบคุม จำนวน 454 คน กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโต จำนวน 557 คน กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร จำนวน 607 คน กลุ่มที่ได้รับทั้งนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร จำนวน 462 คน

3. ทดสอบเครื่องมือ (Try out) ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง และนำผลการทดสอบ รวมทั้งผลสะท้อนจากครูและนักเรียนมาปรับปรุงเครื่องมือและกิจกรรมการดำเนินการเก็บข้อมูล

4. ประเมินผลในระยะเริ่มต้นการทดลอง โดยการเก็บข้อมูลภูมิหลัง และคะแนนภาษาอังกฤษ จากหน่วยทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

5. ดำเนินการทดลอง โดยมีกระบวนการดังนี้

- กลุ่มควบคุม จะไม่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

- กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโต ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับสมอง จำนวน 2 เรื่อง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน ผ่านวีดิทัศน์ และสไลด์นำเสนอ PowerPoint โดยนำเสนอ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้และเข้าใจว่าความสำเร็จของนักเรียนเกิดขึ้นได้จากการมีความพยายาม

- กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ผู้วิจัยให้นักเรียนจดบันทึกวางแผนการเรียนรู้ โดยใช้สมุดจดบันทึก EF to The Max แล้วสร้างกลุ่มไลน์เพื่อให้นักเรียนส่ง EF Planner ให้ดูผ่านกลุ่ม Line นอกจากนี้ ผู้วิจัยก็ได้เข้าไปที่โรงเรียนขอ EF Planner ย้อนหลัง ไป 2 ครั้ง เพื่อติดตามความคืบหน้าในการวางแผนการเรียนรู้ของนักเรียน

- กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการอบความคิดแบบเติบโตและการคิดเชิงบริหาร ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการพัฒนาของทั้งสองรูปแบบดังที่กล่าวข้างต้น

ทั้งนี้ นักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ได้รับเครื่องมือช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเหมือนกันทุกประการ

6. ประเมินผลในระยะสิ้นสุดการทดลอง โดยการเก็บข้อมูลภูมิหลังเพิ่มเติม 3 คำถาม และคะแนนภาษาอังกฤษ จากหน่วยทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 อิทธิพลของภูมิหลังต่าง ๆ อาทิ ลำดับเกิด บุคคลต้นแบบ เศรษฐกิจของครอบครัว สังคมและวัฒนธรรมที่อยู่แวดล้อม ต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

ถึงแม้ว่าการเลือกหน่วยทดลองจะเป็นการเลือกตัวอย่างเชิงสุ่ม แต่ก็เป็นไปได้มากที่ภูมิหลังของหน่วยทดลองในแต่ละกลุ่มจะแตกต่างกัน และความแตกต่างเหล่านี้อาจส่งผลต่อตัวแปรตาม ซึ่งในงานวิจัยนี้วัดจากการพัฒนาของคะแนนภาษาอังกฤษ เมื่อเริ่มต้นการทดลอง ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุแยกอิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้ออกมาให้ชัดเจน โดยได้ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่เป็นภูมิหลังของนักเรียน จำนวน 16 ตัวแปร ได้แก่ เพศ ศาสนา อายุ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ลำดับเกิด หัวหน้าครอบครัว ผู้เลี้ยงดู การศึกษาของหัวหน้าครอบครัว ความหมายของสังคมรอบข้าง สถานะโดยเปรียบเทียบกับสังคมรอบข้าง ทศนะคติต่อการให้ การเข้าถึงโลกออนไลน์ เงินค่าใช้จ่ายที่ได้รับ อาชีพหลักของบิดา อาชีพหลักของมารดา โรงเรียนขยายโอกาส ผลการทดลองพบว่าอิทธิพลของภูมิหลังของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อคะแนนภาษาอังกฤษ มีค่า $R^2 = 11.5\%$ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าตัวแบบมีความสามารถอธิบายความแตกต่าง (Variation) ของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนแต่ละคนได้น้อย

เมื่อวิเคราะห์อิทธิพลของภูมิหลังที่สำคัญต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษ พบว่า นักเรียนที่มาจากโรงเรียนขยายโอกาสมีพัฒนาการน้อยกว่านักเรียนที่มาจากโรงเรียนอื่น นักเรียนหญิง ตามด้วยนักเรียนชาย มีพัฒนาการมากกว่านักเรียนที่ไม่ระบุเพศ นักเรียนที่ไม่ได้ระบุศาสนามีพัฒนาการน้อยกว่านักเรียนที่นับถือพุทธศาสนา แต่มากกว่านักเรียนที่นับถือศาสนาอิสลามและคริสต์

อาชีพของบิดามารดาอาจช่วยให้นักเรียนเข้าถึงโอกาสในการพัฒนาได้ดี นักเรียนที่บิดาทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเป็นลูกจ้างเอกชน มีพัฒนาการดีกว่านักเรียนที่บิดามีอาชีพอื่น ในขณะที่อิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างมารดาและบุตรเห็นชัดจากพัฒนาการของนักเรียนที่มารดาไม่ได้ทำงานหรือเป็นแม่บ้านซึ่งดีกว่าพัฒนาการของนักเรียนที่มารดาประกอบอาชีพใดอาชีพหนึ่ง

ขนาดและโครงสร้างของครอบครัวมีอิทธิพลที่สลับซับซ้อน นักเรียนที่มาจากครอบครัวใหญ่มีพัฒนาการมากกว่านักเรียนที่มาจากครอบครัวเล็ก นักเรียนที่มีอายุมากมีพัฒนาการน้อยกว่านักเรียนที่มีอายุน้อย นักเรียนที่เป็นลูกคนเล็กมีพัฒนาการน้อยกว่านักเรียนในลำดับเกิดอื่น สถานะทางเศรษฐกิจที่ดีของครอบครัวช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการดีกว่า นักเรียนที่มองสังคมรอบด้านกว้างไกลแค่ไหนก็ตามจะมีพัฒนาการน้อยกว่า แต่ความเชื่อที่ว่าตนเองเหนือกว่าสังคมรอบด้านช่วยให้พัฒนาการไม่ได้น้อยลงมาก ในขณะที่ความเชื่อที่ว่าตนเองเสมอกับหรือด้อยกว่าทำให้พัฒนาการยิ่งลดลงมากขึ้น และท้ายสุด การเข้าถึงโลกออนไลน์ช่วยให้นักเรียนดีขึ้น

ตอนที่ 2 พัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับและไม่ได้รับนวัตกรรม การส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น ม.3 จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร มีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.1625 คะแนน ตามด้วยกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.9006 คะแนน กลุ่มที่ได้รับ นวัตกรรม การส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.3462 คะแนน และกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.2350 คะแนน เมื่อวิเคราะห์ค่า C.V. (Coefficient of Variation) ที่แสดงความแม่นยำของค่าประมาณ จากอัตราส่วนของ S.D. กับ Mean พบว่ากลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร มีค่า C.V. สูงสุด โดย S.D. มากเป็น 8.3047 เท่าของ Mean ตามด้วย กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและ

พัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต (6.6618 เท่า) และกลุ่มควบคุม (4.0120 เท่า) หรืออีกนัยหนึ่ง ค่าประมาณของ Mean ของสามกลุ่มนี้มีความแม่นยำต่ำ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร มีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนในกลุ่มที่กระจายตัวต่ำสุดเพียง 1.6591 เท่าของ Mean หรือมีความแม่นยำสูง (ตาราง 1)

ตาราง 1 พัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษ

	Minimum	Maximum	Mean	S.D.	C.V.
Control	-19.00	43.00	1.9006	7.62529	4.01204357
GM	-25.00	61.00	1.3462	8.96805	6.6617516
EF	-27.00	67.00	7.1625	11.88348	1.65912461
GM+EF	-43.00	41.00	1.2350	10.25631	8.30470445

อย่างไรก็ตาม การจะสรุปว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ จะใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งผลการทดลอง (ตาราง 2) สรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร มีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษมากกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของการคิดเชิงบริหาร ในพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียน

2) กลุ่มควบคุมมีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษมากกว่ากลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต และกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน

3) กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารมีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษน้อยที่สุด แต่ไม่ได้น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการรอบความคิดแบบเติบโต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี ค่า Sig. เท่ากับ .655

ตาราง 2 การเปรียบเทียบเชิงซ้อนของการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนภาษาอังกฤษระหว่างกลุ่มทดลอง

		Mean Difference (I-J)	Standard Error	Sig.
Control	GM	0.43790 [*]	.08410	.000
	EF	-4.86994 [*]	.07791	.000
	GM+EF	0.55550 [*]	.08751	.000
GM	Control	-0.43790 [*]	.08410	.000
	EF	-5.30784 [*]	.08336	.000
	GM+EF	0.11760	.09239	.655
EF	Control	4.86994 [*]	.07791	.000
	GM	5.30784 [*]	.08336	.000
	GM+EF	5.42544 [*]	.08680	.000
GM+EF	Control	-0.55550 [*]	.08751	.000
	GM	-0.11760	.09239	.655
	EF	-5.42544 [*]	.08680	.000

หมายเหตุ: ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. จากสมมุติฐานในการวิจัยที่ว่า การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารมีผลทำให้คะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นนั้น ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารสามารถช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านการเรียนรู้หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ โดยจะเห็นได้จากผลคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมดังกล่าวมีพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษสูงสุด ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่ากิจกรรมการส่งเสริมการคิดเชิงบริหารก่อให้เกิดอุปนิสัยในการเรียนรู้ที่ดี โดยมีการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน มีการวางแผน การบริหารเวลา และการมีวินัยในการลงมือปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายนั้น ๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการพัฒนาจากภายนอก สู่ภายใน (Outside-in Approach) นั้น สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้จริง แม้แต่นักเรียนที่มีกรอบแนวคิดแบบติดหรือ Fixed Mindset ก็พบว่าผลคะแนนภาษาอังกฤษที่เพิ่มสูงขึ้นภายหลังได้รับการส่งเสริมการคิดเชิงบริหาร ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการวางแผนการเรียนที่ดี รวมถึงการลงมือฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ในระยะสั้นๆ ทุกสัปดาห์ ทำให้นักเรียนเห็นความก้าวหน้า ความสำเร็จจากการลงมือทำ ซึ่งก่อให้เกิดกำลังใจในการทำอย่างต่อเนื่องจนบรรลุเป้าหมาย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ จูฮาร์กดีกุล และคณะ (2560) ที่กล่าวว่าความคิดเชิงบริหารมีความสำคัญต่อความสำเร็จทางการเรียนของเด็กและเยาวชน เนื่องจากสามารถบ่งชี้ความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีกว่าระดับสติปัญญา (IQ)

นอกจากนี้ บทบาทของนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษมีความเด่นชัดมาก ซึ่งเห็นได้จากค่าเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต หรือนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและการคิดเชิงบริหาร และจากค่า C.V. ที่แสดงการกระจายตัวต่ำหรือความแม่นยำสูง ที่แสดงว่าพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีขนาดใกล้เคียงกัน จึงลดความไม่เท่าเทียมในความสามารถทางภาษาอังกฤษ และอาจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น หรือพื้นที่อื่นได้

2. นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตไม่ได้ช่วยให้คะแนนภาษาอังกฤษเพิ่มสูงขึ้นเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และกลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร หลังสิ้นสุดการทดลองที่ไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม ซึ่งวิเคราะห์ได้ว่าอาจเกิดจากหลายปัจจัย ดังนี้ 1) ข้อจำกัดในเรื่องของเวลาในการทำการทดลอง เนื่องจากกรอบความคิดแบบเติบโตเป็นอุปนิสัยทางความคิดที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการปลูกฝังและหล่อหลอมให้เด็กมีความเชื่อที่ฝังแน่นจนสามารถผลักดันให้ลงมือปฏิบัติจนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่มุ่งหวัง ซึ่งระยะเวลาในการทำกิจกรรมการทดลองนี้ มีระยะสั้นและดำเนินการเพียงแค่ 2 ครั้ง ซึ่งอาจจะเป็นระยะเวลาที่ไม่มากพอให้เด็กเกิดแรงบันดาลใจและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ 2) ถึงแม้การทดลองในรูปแบบการดำเนินการเดียวกันนี้จะพบว่าได้ผลเชิงบวกในต่างประเทศ แต่ด้วยบริบทสภาพแวดล้อมและอุปนิสัยดั้งเดิมของกลุ่มทดลองที่แตกต่างกัน จึงอาจเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลการวิจัยแตกต่างกัน กล่าวคือ การเลี้ยงดูจากครอบครัวและสภาพแวดล้อมทางสังคมไทยยังไม่เปิดกว้างเหมือนต่างประเทศ โดยมักจะปลูกฝังความเชื่อที่ว่าคนที่เรียนเก่งเพราะหัวดี ไอคิวสูง ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดแบบติด ซึ่งการจะเปลี่ยนกรอบแนวคิดแบบติดมาเป็นกรอบความคิดแบบเติบโตต้องอาศัยระยะเวลาต่อเนื่องยาวนานพอสมควร

3. การใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต ร่วมกับนวัตกรรมส่งเสริมการคิดเชิงบริหาร กลับพบว่าไม่ได้มีผลในเชิงบวกต่อคะแนนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งในกรณีนี้ มีความเป็นไปได้ว่านักเรียนที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร ในเวลาเดียวกันจะเกิดความมั่นใจ และคิดว่าสามารถทำได้เพราะมีกรอบความคิดที่ส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จ

รวมทั้งมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน เลยไม่มีความพยายามและมุ่งมั่นเท่านักเรียนที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหาร หรือแม้กระทั่งนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับเพียงตัวช่วยในการพัฒนาภาษาอังกฤษ ซึ่งกรอบความคิดแบบเติบโตดังกล่าวยังไม่มีกำลังมากพอให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่นเดียวกับกรณีของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต ยิ่งไปกว่านั้น การทำกิจกรรมทั้งสองอย่างในเวลาเดียวกันอาจจะต้องความสนใจของเด็กที่จะมุ่งมั่น จดจ่ออยู่กับการกระทำเพียงอย่างเดียว จึงทำให้การทดลองในกลุ่มนี้ไม่ปรากฏผลในเชิงบวกดังที่คาดหวังไว้

4. เมื่อวิเคราะห์ผลการวิจัยร่วมกับทฤษฎีการส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต และการส่งเสริมการคิดเชิงบริหารสะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมทั้งสองรูปแบบเป็นนวัตกรรมที่ควรนำมาใช้ร่วมกันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างไรก็ดี ไม่ควรใช้ทั้งสองนวัตกรรมในเวลาเดียวกัน แต่ควรส่งเสริมการคิดเชิงบริหารก่อนในระยะเวลาที่มากพอให้เด็กได้ซึมซับ และฝึกฝนจนเกิดเป็นอุปนิสัย แล้วจึงส่งเสริมและพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต เพื่อต่อยอดความเชื่อ แนวคิดที่ถูกต้องในการพัฒนาตนเองซึ่งเด็กได้พิสูจน์แล้วจากประสบการณ์ความสำเร็จจากการคิดเชิงบริหาร แล้วในที่สุดกระบวนการดังกล่าวจะปลูกฝังการมีกรอบความคิดแบบเติบโต และการคิดเชิงบริหารให้เป็นอุปนิสัยที่ยั่งยืน และติดตัวเด็กไปจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. สถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดเชิงบริหารให้กับนักเรียนเป็นอันดับแรก โดยการใช้นวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา เนื่องจากการคิดเชิงบริหารสามารถช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านการเรียนรู้หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้นได้ รวมถึงการมีอุปนิสัยในการเรียนรู้ที่ดีขึ้นดังจะเห็นได้จากการมีเป้าหมายที่ชัดเจน การมีวินัยทำงานตามเป้าหมายอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง การรับฟัง Feedback จากครูเพื่อนำมาปรับปรุงตนเอง ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบจากภายนอกสู่ภายใน (Outside-in Approach) นั้นได้ผลอย่างเด่นชัด

2. สถานศึกษาควรให้ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารแก่นักเรียนโดยตรง เพื่อให้เกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้ว โดยครูสามารถจัดทำสื่อหรือคู่มือการพัฒนาการคิดเชิงบริหารที่ดี เพื่อให้นักเรียนศึกษาและนำไปปฏิบัติได้ โดยไม่เกิดผลเสียต่อนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยนี้ดำเนินการภายใต้กรอบระยะเวลาจำกัดเพียงหนึ่งภาคการศึกษา ถึงแม้ว่าผลการทดลองพบว่าการคิดเชิงบริหารสามารถมีบทบาทต่อพัฒนาการของคะแนนภาษาอังกฤษอย่างเด่นชัดในระยะเวลาอันสั้น แต่ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าส่งผลให้นักเรียนมีการคิดเชิงบริหารแบบคงทนถาวรได้ในระยะยาวหรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมว่า หากต้องการพัฒนาให้นักเรียนมีการคิดเชิงบริหารติดตัวเป็นอุปนิสัยที่ยั่งยืนในอนาคตจนถึงวัยผู้ใหญ่แล้วจะต้องมีการส่งเสริมพัฒนายาวนานเพียงใด หรือจำเป็นต้องมีกระบวนการทำนวัตกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงบริหารต่อเนื่องในระยะเวลาเท่าใด หรือควรมีการทำด้วยความถี่มากน้อยเพียงใด

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้การคิดเชิงบริหารเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในมิติอื่น ๆ นอกจากการพัฒนาคลังคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และควรทำการศึกษาวิจัยในระยะยาว ควบคู่กับการใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน

การตรวจวัดทักษะภาษาอังกฤษ (Standardize Test) ที่สถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศยอมรับในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางด้านภาษาอังกฤษด้วย

3. ควรขยายผลการวิจัยในพื้นที่อื่น หรือศึกษากับตัวแปรตามอื่นเพื่อพิสูจน์ว่า การคิดเชิงบริหารสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มสาระวิชาอื่นด้วยหรือไม่ เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรือความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการออกแบบนวัตกรรมการส่งเสริมการคิดเชิงบริหาร ในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย แล้วนำไปทดลองใช้กับประชากรนักเรียนในช่วงวัยอื่น ๆ เพื่อศึกษารูปแบบ วิธีการ และกระบวนการนำไปใช้ที่เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละช่วงวัย

กิตติกรรมประกาศ

สนับสนุนการวิจัยโดยกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)

บรรณานุกรม

- Barkley, R. A. (2012). *Executive Functions: What They are, How They Work, and Why They Evolved*. New York: The Guilford Press.
- Dawson, P., & Guare, R. (2018). *Executive Skills in Children and Adolescents: A Practical Guide to Assessment and Intervention* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Dweck, C.S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. New York: Random House Publishing Group.
- EF Education First. (2020). EF EPI EF English Proficiency Index: A Ranking of 100 Countries and Regions by English Skills. <https://www.ef.co.th/eipi/>
- ETS. (2021). 2020 Report on Test Takers Worldwide. <https://www.ets.org/s/toeic/pdf/2020-report-on-test-takers-worldwide.pdf>
- Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt, J. A. (2014). Growth mindset of gifted seventh grade students in science. *NCSSMST Journal*, 19(1), 6-12.
- Haimovitz, K., Wormington, S. V., & Corpus, J. H. (2011). Dangerous mindsets: How beliefs about intelligence predict motivational change. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 747-752.
- Yeager, et al. (2019). A national experiment reveals where a growth mindset improves achievement. *Nature*. 573, 364-369
- กรรณก คำโกน. (2560). ผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยใช้กรอบความคิดแบบเติบโตร่วมกับรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ที่มีต่อความสุขของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิดา รุ่งเรือง และ เสรี ชัดแจ้ง. (2559). กรอบความคิดเติบโต: แนวทางใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพมนุษย์. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 14(1), 1-13.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, นุชนาฏ รักษี, ปนัดดา ธนเศรษฐกร และอรพินท์ เลิศอวัศดาตระกูล. (2560). การพัฒนาและหาค่าเกณฑ์มาตรฐานเครื่องมือประเมินการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล, มหาวิทยาลัย มหิดล.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิค
เพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
THE EFFECTS OF LEARNING ACTIVITY ORGANIZING USING OPEN APPROACH
WITH THINK PAIR SHARE ON MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND
MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY OF MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS

ปวีณ ไวยโกคา^{1*} เวชฤทธิ์ อังชนะภัทรขจร² และ ผลาดร สุวรรณโพธิ์³

Paveen Vaiyapoka^{1*} Vetcharit Angganapattarakajorn² and Paladorn Suwannapho³

^{1,2,3}สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

^{1,2,3}Faculty of Education, Burapha University, Thailand.

*Corresponding Author, E-mail: 60910046@go.buu.ac.th

Received: September 9, 2022; Revised: October 25., 2022; Accepted: November 2, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ที่มีค่าความเชื่อมั่น .88 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ที่มีค่าความเชื่อมั่น .75 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบแบบทีกลุ่มตัวอย่างเดียวผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: วิธีการแบบเปิด, เทคนิคเพื่อนคู่คิด, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were to compare mathematics learning achievement and mathematical problem solving ability of Mathayomsuksa 4 students after obtaining learning activity organizing using open approach with think pair share with 70 percent criterion. The sample of this study was tested by 34 students in Mathayomsuksa 4/4 students in the second semester of the 2021 academic year at Wang Muang Wittayakhom School. They were randomly selected by using cluster random sampling. The instruments used in the study were; 5 lesson plans, a mathematics learning achievement test (with the reliability of .88) and a mathematical problem solving ability test (with the reliability of .75). The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test for one sample. The results showed that 1) The mathematics learning achievement of Mathayomsuksa 4 students after obtaining learning activity organizing using open approach with think pair share was higher than 70 percent criterion at .05 level of statistical significance. 2) The mathematical problem solving ability of Mathayomsuksa 4 students after obtaining learning activity organizing using open approach with think pair share was higher than 70 percent criterion at .05 level of statistical significance.

Keywords: Open Approach, Think Pair Share, Mathematics Learning Achievement, Mathematical Problem Solving Ability

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1) แม้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญมากก็ตาม แต่ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นี้ ผู้เรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาทางการเรียนด้วยเหตุว่า คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วย คำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบท ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะเนื้อหาบางตอนยาก ตัวเลขมาก ไม่เข้าใจ ทฤษฎีบท เป็นต้น จึงเป็นเหตุให้ผู้เรียนไม่ค่อยสนใจเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ลดลง (อัมพร ม้าคนอง, 2557, หน้า 2) จากผลการทดสอบทางการศึกษาในระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary national education test; O-Net) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี ในปีการศึกษา 2562-2563 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของวิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 15.83 และ 17.43 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562-2563) และจากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี (อาทิติญา คำพุ่ม, 20 เมษายน 2564) พบว่าการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ก็ยังประสบปัญหาและอุปสรรคด้านต่าง ๆ อยู่มาก เห็นได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี คะแนนสอบกลางภาคของรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง

หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสอบต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียน คือร้อยละ 60 ซึ่งเรื่อง หลักการนับเบื้องต้น เป็นเนื้อหาสำคัญต่อการนำความรู้ไปใช้ในการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่มากจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ เพราะความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น นักเรียนต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา จึงมีนักเรียนจำนวนไม่น้อย ที่มีความบกพร่องในเรื่องนี้เนื่องมาจากปัญหาหลายประการ ซึ่งปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้นก็คือ นักเรียนไม่สามารถเข้าใจโจทย์ปัญหา ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากนักเรียนมีความบกพร่องในการอ่านและทำความเข้าใจ เช่น ไม่เข้าใจว่าโจทย์ต้องการหาอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง นอกจากนี้ นักเรียนยังขาดความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหา และขาดความเข้าใจเพื่อพิจารณาโจทย์ว่าควรใช้สูตรหรือวิธีการใดในการแก้ปัญหา นักเรียนส่วนใหญ่เมื่อต้องแก้ปัญหาในโจทย์ที่ซับซ้อนต้องใช้ความคิด ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้นก็จะประสบกับปัญหาทันที (ทราวยทอง พวงสันเทียะ, 2554, หน้า 52) อีกทั้งยังมีนักเรียนที่อ่านโจทย์ปัญหาแล้วไม่ทราบว่า จะหาคำตอบของปัญหานั้นอย่างไร สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า การแก้โจทย์ปัญหานั้นเป็นการนำความรู้และประสบการณ์ที่นักเรียนแต่ละคนเรียนมาไปใช้วิเคราะห์คำตอบ (สุวรรณ กาญจนมยุร, 2545 หน้า 50) จึงส่งผลให้นักเรียนมีปัญหาในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ ผู้วิจัยจึงเลือกเนื้อหาเรื่อง หลักการนับเบื้องต้นมาใช้ในการทำวิจัยในครั้งนี้

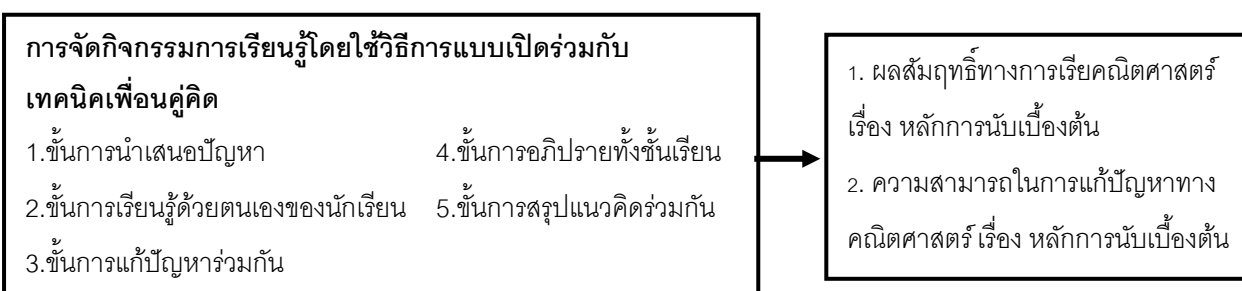
จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิด เน้นการคิดที่แตกต่างตามความสามารถของนักเรียนในการคิดแก้ปัญหาและส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย อีกทั้งยังเน้นที่กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา มากกว่าผลลัพธ์หรือคำตอบเพียงอย่างเดียว เพื่อให้ให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาและคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาด้วยตนเองโดยการนำเสนอปัญหาปลายเปิดกับนักเรียนด้วยการตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้นักเรียนแก้ปัญหา ให้นเวลาให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์เอง ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ฝึกคิด (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2547, หน้า 14) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนที่เรียนอ่อนได้รับการเอาใจใส่จากครูหรือเพื่อน และช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนตลอดเวลาซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด เป็นเทคนิคที่ครูนิยมใช้คู่กับวิธีการสอนแบบอื่นๆ (รัชนี ภูพชรกุล, 2551, หน้า 392) โดยเทคนิคเพื่อนคู่คตินี้จะช่วยให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี อภิปรายซักถาม ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยน ให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี รวมทั้งเป็นผู้ที่มีจิตใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก และผลงานที่ทำโดยนักเรียนสองคนช่วยกันทำ ย่อมดีกว่าผลงานโดยบุคคลเพียงคนเดียว ซึ่งมีโอกาสน้อยที่จะผิดพลาด (วิภาวดี วงศ์เลิศ, 2544, หน้า 37-38) จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คตินี้ เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนแบบร่วมกัน โดยเป็นวิธีการจับคู่เพื่อให้ นักเรียนแก้ปัญหาร่วมกัน เพื่อให้คำแนะนำปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ และร่วมมือกันแก้ปัญหตามกระบวนการจนค้นพบข้อสรุป หรือคำตอบร่วมกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องหลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 124 คน ซึ่งจัดแบบคลัสเตอร์ตามความสามารถ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 34 คนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share)
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอความร่วมมือจากโรงเรียนวังม่วงวิทยาคม จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง ซึ่งใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งหมดจำนวน 12 ชั่วโมง
3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ โดยใช้เวลาในการทดสอบทั้งหมด 2 ชั่วโมง
4. ตรวจให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกต้องให้ข้อละ 1 คะแนน และตอบไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบให้ข้อละ 0 คะแนน
5. ตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

รายการประเมิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
การทำความเข้าใจ ปัญหา	2	- เขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถามได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
	1	- เขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถามได้อย่างถูกต้องได้บางส่วน
	0	- เขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหาไม่ถูกต้อง หรือไม่มีร่องรอยในการทำความเข้าใจปัญหา
การวางแผนแก้ปัญหา	2	- เขียนแนวทางการแก้ปัญหา แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหาได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
	1	- เขียนแนวทางการแก้ปัญหา แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหาได้บางส่วน
	0	- เขียนแนวทางการแก้ปัญหา แสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหาไม่ถูกต้อง หรือไม่มีร่องรอยในการวางแผนแก้ปัญหา
การดำเนินการ แก้ปัญหา	2	- ดำเนินการแก้ปัญหตามแนวทางที่วางแผนไว้จนกระทั่งได้คำตอบที่ถูกต้องทั้งหมด ครบถ้วน สมบูรณ์
	1	- ดำเนินการแก้ปัญหตามแนวทางที่วางแผนไว้แต่ได้คำตอบที่ถูกต้องบางส่วน หรือไม่สมบูรณ์
	0	- ดำเนินการแก้ปัญหตามแนวทางที่วางแผนไว้ไม่ถูกต้อง หรือไม่มีร่องรอยในการดำเนินการแก้ปัญหา
การสรุปคำตอบ	2	- มีการสรุปคำตอบได้ถูกต้อง สมบูรณ์
	1	- มีการสรุปคำตอบถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์
	0	- สรุปคำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่มีการสรุปคำตอบ

6. นำคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อประเมินผลการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) จำนวน 5 แผน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3) ศึกษาคู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด 5) วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้และชั่วโมงที่สอน 6) จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด จำนวน 5 แผน 7) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 8) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของ Likert ซึ่งผลการประเมิน พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=4.55$) อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด 9) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถใช้กับนักเรียนได้จริง 10) นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ 4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC ของแบบทดสอบตั้งแต่ .80 ถึง 1.00 6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 7) ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วคัดเลือกให้เหลือ 20 ข้อ พบว่า มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .38-.78 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .25 - .69 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน เท่ากับ .88 8) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ 1) ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ 4) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 5) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ 5 ท่าน ซึ่งผลการประเมินพบว่า มีค่า IOC ของแบบทดสอบทั้ง 10 ข้อ มีค่าเท่ากับ 1.00 6) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 7) ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่

กลุ่มตัวอย่าง แล้วคัดเลือกให้เหลือ 5 ข้อ พบว่า มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .34-.68 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28 - .56 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค เท่ากับ .75 8) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง หลักการนับเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

สรุปผลการวิจัย

ในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	<i>n</i>	<i>df</i>	คะแนน เต็ม	μ (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์	34	33	20	14	16.76	2.78	5.787*	.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 16.76 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (μ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	<i>n</i>	<i>df</i>	คะแนน เต็ม	μ (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ความสามารถในการ แก้ปัญหทาง คณิตศาสตร์	34	33	40	28	33.21	4.98	6.099*	.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 33.21 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (μ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนจำแนกตามขั้นตอนการแก้ปัญห แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จำแนกตามขั้นตอนการแก้ปัญหากับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	n	df	คะแนนเต็ม	μ (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	SD	t	p
ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา	34	33	10	7	9.06	0.69	17.304*	.000
ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา	34	33	10	7	7.76	1.58	2.827*	.004
ขั้นการดำเนินการแก้ปัญหา	34	33	10	7	8.65	1.89	5.084*	.000
ขั้นการสรุปคำตอบ	34	33	10	7	7.74	2.30	1.864*	.036

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ในขั้นการทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนแก้ปัญหา ขั้นการดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นการสรุปคำตอบ เท่ากับ 9.06 7.76 8.65 และ 7.74 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (μ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกขั้นตอนการแก้ปัญหา

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการกำหนดปัญหาปลายเปิดขึ้นมาเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน ให้คิดหาคำตอบได้อย่างกว้างขวาง ทำให้นักเรียนได้เปิดกว้างทางความคิด สามารถค้นพบคำตอบได้ด้วยวิธีการของตนเอง ทำให้นักเรียนรู้สึกท้าทายในการคิดหาคำตอบและไม่เครียดจนเกินไปเพราะนักเรียนมีอิสระทางความคิด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเทคนิคเพื่อนคู่คิดมาช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกล้าแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และคำตอบของตนเองกับคู่ของตน ทำให้นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาวิธีการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น และเมื่อพิจารณาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น 5 ขั้นตอน พบว่า ในขั้นที่

2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน นั้นเป็นขั้นที่สำคัญ เนื่องจากเป็นขั้นที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดเพื่อให้นักเรียนค้นพบแนวทางในการหาคำตอบด้วยวิธีการของตนเองอย่างอิสระ จากนั้นในขั้นที่ 3 ขั้นการแก้ปัญหาาร่วมกัน และขั้นที่ 4 ขั้นการอภิปรายทั้งชั้นเรียน นักเรียนจะเข้าใจในแนวทางของตัวเองมากยิ่งขึ้นเมื่อได้แลกเปลี่ยนความคิดของตนเองกับนักเรียนคนอื่น ๆ ส่วนในขั้นที่ 5 ขั้นการสรุปแนวคิดร่วมกันนั้นเป็นขั้นที่สำคัญอีกขั้นหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายหาข้อสรุปหรือความหมายที่เกี่ยวกับ หลักการนับเบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สูงกว่าเกณฑ์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ซึ่งสอดคล้องกับ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2547, หน้า 4) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดระดับสูงทางคณิตศาสตร์ เป็นสื่อในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และทักษะการคิดของนักเรียน นักเรียนสามารถค้นพบสูตร กฎ และหลักการทางคณิตศาสตร์ด้วยตัวของนักเรียนเอง ซึ่งเป็นการช่วยขยายความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับ สุพรรณิ ชาญประเสริฐ (2557, หน้า 5-6) ที่ว่า การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้านักเรียนผ่านการฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้เกิดทักษะการทำงานแบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มความจำ ความเข้าใจ การสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าของเพื่อนร่วมงาน อีกทั้งการให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นต่อเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จะช่วยเพิ่มระดับความสนใจ ความกระตือรือร้น และการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้นั้น เท่ากับเป็นการเพิ่มขีดความสามารถด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีทางเลือกในการบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรธนินา สารสุวรรณ (2563) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของ อมรรัตน์ เตยหอม (2563) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open- Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการนำเสนอปัญหา ผู้วิจัยได้นำสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นปัญหาปลายเปิดมานำเสนอให้กับนักเรียน เพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน ปัญหาปลายเปิดที่ผู้วิจัยนำเสนอมีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัญหาชีวิตจริงของนักเรียน ทำให้นักเรียนสนใจที่จะแก้ปัญหา และสามารถวิเคราะห์ปัญหาแล้วเขียนอธิบายสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหาได้ ประกอบกับคำกล่าวของ ปรีชา เนาว์เย็นผล (2556, หน้า 71-78) ที่กล่าวว่า สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงสามารถพัฒนาความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหาได้

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน นักเรียนแต่ละคนคิดเพื่อค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ของตนเองแล้วเขียนแนวทางการแก้ปัญหาของสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ ซึ่งปัญหาปลายเปิดจะทำให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเผชิญปัญหาที่ท้าทายสำหรับตนเอง สามารถเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ซึ่งทำให้นักเรียนได้ตั้งศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของตนเองออกมาใช้ ผสมกับข้อมูลหรือเงื่อนไขของสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการถามหา ทำให้นักเรียนสามารถเขียนแนวทางการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับคำกล่าวของ โนดะ (Nohda, 1983, อ้างถึงใน ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2547, หน้า 4-5) กล่าวว่า การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นวางแผนหาแนวทางการแก้ปัญหา นักเรียนต้องพยายามค้นพบแนวทางการแก้ปัญหของตนเองโดยอาศัยประสบการณ์ของตนเอง ครูมีหน้าที่ชี้แนะให้นักเรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแนวทางการหาคำตอบที่หลากหลาย เพื่อสามารถนำไปพัฒนาเป็นความรู้ในระดับสูงต่อไป

3. ขั้นการแก้ปัญหาร่วมกัน นักเรียนจะจับคู่กับเพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ปัญหาที่ตนเองคิดได้จากสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่ผู้วิจัยนำเสนอ นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกันภายในคู่ของตนและนักเรียนแต่ละคนจะได้รับแนวคิดอื่น ๆ เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด นักเรียนสามารถนำแนวคิดของแนวทางการแก้ปัญหาคู่ของตนมาประยุกต์ใช้กับแนวคิดของตนเองเพื่อเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ปรีชา เนาว์เย็นผล (2544, หน้า 130) ได้กล่าวว่า นักเรียนแต่ละคนอาจเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาได้ไม่สมบูรณ์แต่เพียงลำพัง แต่เมื่อบูรณาการแนวคิดของหลายคนเข้าด้วยกัน ทำให้แนวคิดนั้นสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ขั้นการอภิปรายทั้งชั้นเรียน ผู้วิจัยได้สุ่มนักเรียนนำแนวทางการแก้ปัญหที่นักเรียนร่วมกันสรุปมาอภิปรายกับเพื่อนในชั้นเรียน โดยผู้วิจัยและนักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมตรวจสอบความถูกต้องของแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งในขั้นนี้นักเรียนได้สะท้อนความเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมดของตนเอง ทั้งประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา จุดเด่น-จุดด้อยของกระบวนการแก้ปัญหาของตนเอง รวมทั้งพิจารณาข้อควรปรับปรุงแก้ไขของกระบวนการแก้ปัญหของตนเอง ก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาอื่น ๆ สอดคล้องกับ สุรัช อินทร์สังข์ (2545, หน้า 37) ที่กล่าวว่า เพราะว่ามีวิธีการหลายวิธีที่นำไปสู่คำตอบที่ถูกต้องได้ สถานการณ์แบบนี้จึงสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากแลกเปลี่ยนและเปรียบเทียบคำตอบของตนเองกับเพื่อน เป็นการเรียนรู้ร่วมกันและจะนำมาซึ่งการพูดคุยสื่อสาร การยกเหตุผลเพื่อยืนยันและสนับสนุนคำตอบ และเกิดการอภิปรายในชั้นเรียน เมื่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันและครูเกิดขึ้น การเรียนรู้ก็ไม่น่าเบื่อ มีชีวิตชีวาและนักเรียนจะรู้สึกดีว่าเขามีเสรีภาพในการคิด

5. ขั้นการสรุปแนวคิดร่วมกัน ผู้วิจัยและนักเรียนได้ร่วมกันหาข้อสรุปในแนวทางการแก้ปัญหาให้เป็นแนวคิดร่วมกัน ในขั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนร่วมกันหาข้อสรุปของแนวทางที่นักเรียนได้แก้ปัญหาทั้งหมด และนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองของนักเรียน นักเรียนจะเลือกใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสามารถประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อัมพร ม้าคนอง (2553, หน้า 48) ที่กล่าวว่า ครูควรฝึกให้นักเรียนประเมิน และขยายความคิดจากการแก้ปัญหาในประเด็นต่าง ๆ เช่น ความเหมาะสม และประสิทธิภาพของวิธีการหรือกระบวนการแก้ปัญหที่นักเรียนเลือกใช้ความถูกต้องหรือความสมเหตุผลของผลลัพธ์ที่ได้ ความสอดคล้องระหว่างการแก้ปัญหากับเงื่อนไขของปัญหา การประเมินและการขยายความคิดจากการแก้ปัญหจะช่วยให้นักเรียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหของตน ซึ่งจะเป็นบทเรียนสำหรับการแก้ปัญหาในอนาคต

จากขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้นจะเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหทาง

คณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ พัทยากร บุสยา (2559) ได้ศึกษาผลการจัดเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เทพบุตร หาญมนตรี (2563) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิด สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูควรอธิบายในขั้นการนำเสนอปัญหาให้ละเอียดชัดเจน เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับปัญหาปลายเปิด ซึ่งมีแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ครูอาจยกตัวอย่างประกอบให้มากขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
2. ครูควรสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างถี่ถ้วนในการทำกิจกรรมคู่ ซึ่งอาจมีนักเรียนที่ไม่สนใจหรือไม่ตั้งใจเรียน ครูควรเข้าไปกระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเสนอแนวคิดของแนวทางการแก้ปัญหากับคู่ของตน
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) มุ่งเน้นที่การใช้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล จึงทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ดังนั้นครูต้องให้ความสนใจในแนวคิดที่เป็นไปได้ทั้งหมด และต้องให้นักเรียนได้เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนคิดว่าเหมาะสมที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) กับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลายเช่น ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ความน่าจะเป็น เป็นต้น
2. การทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการให้เชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด
- เจนสมุทร แสงพันธ์. (2550). *การศึกษาการให้เหตุผลทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาปลายเปิด: เน้นการแก้ปัญหาในกลุ่มย่อย*. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2545). *เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- ทรายทอง พวงสนธิยะ. (2554). การวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ. นิตยสาร สสวท., 39(171), 52.
- เทพบุตร หาญมนตรี. (2563). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2544). *กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การแก้ปัญหาปลายเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2556). “หน่วยที่ 9 การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์” ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะ และวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัทธยากร บุณยสา. (2559). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2547). *การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัชนี้ ภูพชรกุล. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างวิธีสอนแบบนิรนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิดและวิธีสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วรรณนิภา สารสุวรรณ. (2563). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิภาวดี วงศ์เลิศ. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบคู่คิดอภิปราย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (องค์การมหาชน). (2563). *ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O – NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562-2563 ระดับประเทศ*. สืบค้นจาก <http://www.newonetestresult.niets.or.th/IndividualWeb/Notice/FrEnquireStudentGraphScore.aspx>
- สุพรรณิ ชาญประเสริฐ. (2557). *Active learning: การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. นิตยสาร สสวท., 42(188), 3-6.
- สุวร กาญจนมยุร. (2545). การแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์. วารสารการศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี, 30(116), 50-52.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุรัช อินทสังข์. (2545). *ปลายเปิด: ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย*. วารสารการศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี, 31(121), 35-37.
- อมรรัตน์ เตยหอม. (2563). *ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

อัมพร ม้าคนอง. (2553). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพร ม้าคนอง. (2557). *คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Becker, J. P., & Shimada, S. (1997). *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.

Byerley, R. Aaron. (2002). Using Multimedia and “Active Learning” Techniques to “Energize” An Introductory Engineering Thermodynamics Class. *Frontiers in Education Conference*.

Inprasit, M. (2011). One feature of adaptive lesson Study in Thailand: Designing learning unit. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34(1), 47-66.

Lyman, F.T. (1981). *The Responsive Classroom Discussion: The Inclusion of All Students Mainstreaming Digest*. College Park MD: University of Maryland.

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น เพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

CONSTRUCTION OF FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST TO STUDY MISCONCEPTIONS IN MATHEMATICS ABOUT THE RATIONAL NUMBER OF GRADE SEVENTH STUDENTS

พรพรรณ โตโกชนพันธุ์^{1*}, วิลัยลักษณ์ ลังกา², พนิดา ศกุนตนาค³

Pornpun Tophochanapun^{1*}, Wilailak Langka², Panida Sakuntanak³

^{1*}นิสิตสาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

^{2,3}อาจารย์ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

¹M. Ed. Candidate in Educational Measurement and Research, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

^{2,3}Lecturer, Educational Measurement and Research department, Faculty of Education, Srinakharinwirot University. Thailand.

*Corresponding Author E-mail : wantopho1234@gmail.com

Received: September 21, 2022; Revised: October 21, 2022; Accepted: November 4, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น สำหรับศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รวมถึงตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น และศึกษาการจําแนกกลุ่มและวิเคราะห์มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จํานวน 400 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน มีขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) การสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน 2) การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น 3) การศึกษาเพื่อจําแนกมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนส่วนใหญ่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เรื่องจำนวนตรรกยะ ทั้งหมด 15 มโนทัศน์ 2) ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ 0.80–1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยในขั้นคําตอบและขั้นเหตุผลคือ 0.57 และ 0.55 ส่วนค่าจําแนกเฉลี่ยในขั้นคําตอบและขั้นเหตุผลคือ 0.40 และ 0.44 และค่าความเชื่อมั่นในขั้นคําตอบและขั้นเหตุผลคือ 0.97 และ 0.98 3) ผลการจําแนกกลุ่มแนวคิดและวิเคราะห์มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเด่นชัด จํานวน 8 มโนทัศน์ ได้แก่ 1) ความหมายของจํานวนเต็ม 2) ความหมายของค่าสัมบูรณ์ 3) ค่าของทศนิยม 4) หลักการหาผลลัพธ์ของการลบทศนิยม 5) ความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์ที่นําหลักการหารทศนิยมมาประยุกต์ใช้ในการหาคําตอบ 6) ความหมายของเศษเกิน 7) การอ่านค่าของเศษส่วน และ 8) การเปรียบเทียบเศษส่วน

คำสำคัญ: แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น, มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน, จำนวนตรรกยะ

ABSTRACT

This research aimed to create a four-tier diagnostic test for studying misconceptions in Mathematics about rational numbers of seventh-grade students, including checking the quality of four-tier diagnostic tests, studying group classification and analyzing misconceptions. The sample size consisted of 400 eighth-grade students under the jurisdiction of Bangkok Metropolitan by multistage randomization. There were three phases of the research process: 1) The development of a test to investigate misconceptions. 2) The construction and quality validation of a four-tier diagnostic test and 3) Research to identify student misconceptions. The research results showed that: 1) Most of the students had misconceptions about 15 concepts of rational numbers. 2) The construction and quality validation of four-tier diagnostic tests. The content validity ranged from 0.80 – 1.00. The mean difficulty index in the answer-tier and reason-tier were 0.57 and 0.55, while the discrimination index in the answer-tier and reason-tier were 0.40 and 0.44, and reliability in the answer-tier and reason-tier were 0.97 and 0.98. 3) The result of a classification of concept groups and analysis of misconceptions was that most of the students belonged to the group that had misconceptions and strong significant misconceptions about 8 concepts. The following perspectives were presented: 1) The meaning of integers 2) The meaning of absolute values 3) The value of decimals 4) The principle of determining the outcome of decimal subtraction 5) The reasonableness of results applying the principle of decimal division to find solution 6) The meaning of improper fraction 7) Reading fractions and 8) Comparing fractions

Keywords: Four-tier Diagnostic Test, Misconceptions, Rational Number

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญในการคิดค้นและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ประเทศใดมีบุคลากรที่มีศักยภาพในด้านความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างดีเป็นจำนวนมาก ก็จะเป็นเครื่องบ่งชี้สำคัญประการหนึ่งว่าประเทศนั้นมีความเจริญก้าวหน้ามากกว่าประเทศอื่น (อัมพร ม้าคนอง, 2557, น. 2) ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การศึกษาคณิตศาสตร์จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 1) แต่ปัจจุบันหากพิจารณาจากผลทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินัยพื้นฐาน (O-NET) ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 ระดับประเทศ พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 26.73 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562, น. 2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินโครงการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ (Trends in International Mathematics and Science Study: TIMSS) ที่จำแนกนักเรียนเป็น 4 ระดับ โดยในปี 2015 นักเรียนไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 431 คะแนน อยู่กลุ่มนักเรียนระดับ 1 คือ มีความรู้พื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์อยู่บ้างในเนื้อหาเรื่องจำนวนเต็มและกราฟอย่างง่าย (Low International Benchmark คะแนนตั้งแต่ 400-474)

จากข้อมูลข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยมีความรู้ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ยังไม่ได้มาตรฐาน โดยสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ ความรู้พื้นฐาน ความไม่เข้าใจในเรื่องที่เรียน การเรียน

การสอนของครูผู้สอน เพื่อน และครอบครัว เป็นต้น (สิริพร ทิพย์คง, 2545, น. 118) ซึ่งการที่นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาหยาบก่อนให้เกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งตรงกับที่ Jordaan (2005, pp. 11-12) ได้กล่าวไว้ว่า “มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเป็นการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากความรู้พื้นฐานที่มีอยู่ก่อนโดยเป็นความรู้ที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ซึ่งไม่สามารถมองข้ามได้เนื่องจากมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความเข้าใจที่ซับซ้อนของนักเรียนที่เป็นแนวคิดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้ดี” ซึ่งสอดคล้องกับ Ashlock (2010, pp. 311-314) ที่กล่าวว่า “การพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนจำเป็นต้องรู้ว่าผู้เรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในจุดใด เรื่องใด มีลักษณะอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง และยังเป็นข้อมูลให้ครูผู้สอนได้ทราบถึงจุดที่ต้องระวังในการจัดการเรียนรู้ในบทเรียน” ดังนั้นหากนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนย่อมเป็นอุปสรรคต่อนักเรียนและครูผู้สอน

การวินิจฉัยความรู้และทักษะของผู้เรียนเป็นจุดประสงค์ที่สำคัญข้อหนึ่งในการวัดผลประเมินผล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 60) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลมีวิธีการที่หลากหลายซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัย เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อให้ค้นหาข้อบกพร่อง จุดอ่อน ของนักเรียนทั้งในวิชาการและด้านจิตใจเพื่อนำมาใช้ในการแยกนักเรียนว่ามีความสามารถดีหรือข้อบกพร่องในเรื่องใด และหาสาเหตุว่าผู้เรียนมีผลการเรียนไม่ดีเนื่องจากจุดใด (ศิริเดช สุชีวะ, 2550, น. 258) โดยแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกทั่วไป ได้รับความนิยมเนื่องจากง่ายต่อการใช้งาน แต่มีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถระบุได้ว่าการเลือกข้อที่ผิดหรือตัวลงมาจากแนวคิดที่ถูกต้องหรือผิด จุดอ่อนนี้จึงมีการแก้ไขโดยมีการตอบในชั้นเหตุผล (Reason tier) กลายเป็นแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสองลำดับขั้น ต่อมามีการพัฒนาโดยมีการเพิ่มความมั่นใจของคำตอบและเหตุผลเข้ามา เป็นแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสามลำดับขั้นเพื่อให้ให้นักเรียนยืนยันความมั่นใจในการตอบชั้นคำตอบและเหตุผล แต่ก็มีข้อจำกัดคือไม่สามารถรู้ได้ชัดว่านักเรียนมีความมั่นใจในชั้นคำตอบและเหตุผลต่างกันหรือไม่ หรือคะแนนความมั่นใจที่ได้มาจากชั้นใด จึงมีการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น เพื่อแยกระดับความมั่นใจชั้นคำตอบและเหตุผลออกจากกัน ทำให้ได้ข้อมูลการวินิจฉัยที่ละเอียดขึ้น (Gurel, Eryilmaz, & McDermott, 2015)

แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นได้ถูกพัฒนาโดย Caleon and Subramaniam ซึ่งเกิดจากการพัฒนาและปรับปรุงมาจากแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสองลำดับขั้นของ Treagust ในปี 1988 โดยการแยกระดับความมั่นใจของชั้นคำตอบและชั้นเหตุผลออกจากกัน ซึ่งรูปแบบของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น ประกอบด้วย ชั้นที่ 1 ชั้นคำตอบ (Answer tier: A tier) ชั้นที่ 2 ชั้นมั่นใจในคำตอบ (Confidence of answer tier: CA tier) ชั้นที่ 3 ชั้นเหตุผล (Reason tier: R tier) และชั้นที่ 4 ชั้นมั่นใจในเหตุผล (Confidence of reason tier: CR tier) โดยชั้นคำตอบและเหตุผลจะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4-5 ตัวเลือก ส่วนชั้นความมั่นใจในคำตอบและเหตุผลจะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนค่าตั้งแต่ 2-6 ระดับ การเพิ่มระดับความมั่นใจเข้ามาในแบบทดสอบเพื่อนำมาวัดความแน่นอนของความเข้าใจในแนวคิดของนักเรียน เช่น หากนักเรียนมีความมั่นใจต่ำและตอบถูกหรือผิดบ่งบอกถึงการที่นักเรียนเดาหรือขาดความรู้ แล้วถ้านักเรียนมีความมั่นใจสูงแต่ตอบผิด แสดงว่านักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนที่แท้จริง ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นสามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนได้รายละเอียดและชัดเจนกว่าแบบทดสอบประเภทอื่น โดยสามารถจำแนกนักเรียนได้ดังนี้ คือ 1) กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่ถูกต้อง (Correct concept: CC) 2) กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (Misconception: M) 3) กลุ่มนักเรียนที่ขาดความรู้ (Lack of knowledge: LK) และ 4) กลุ่มนักเรียนที่เดาคำตอบถูกต้อง (Luck guess: LG)

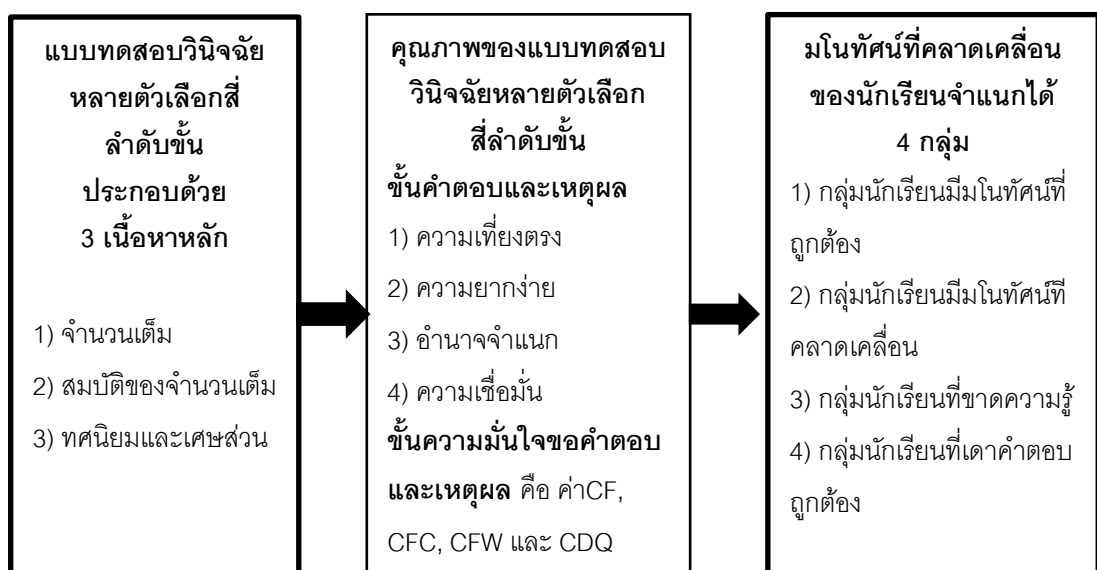
แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นส่วนใหญ่จะพบในวิชาวิทยาศาสตร์ แต่จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น เช่น Rahmawati, Pamungkas, and Ardiyanto (2020) และ Yang and Lin (2015) เป็นต้นทางผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น เพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชา

คณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อค้นหา ตรวจสอบ และวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน แล้วนำข้อมูลมาแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้ถูกต้อง เนื่องจากคะแนนผลการสอบ O-NET ในปี 2562 เมื่อแยกตามสังกัดพบว่าโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.79 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวม และมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเรื่องจำนวนตรรกยะเป็นจำนวนมาก เช่น งานวิจัยของเวชฤทธิ์ อังกะนันทขจร (2546) สุภาภรณ์ มณีประวีติ (2562) และ ไช้มุก เลืองสุนทร (2552) เป็นต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นสำหรับศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นที่สร้างขึ้นในด้านความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น
3. เพื่อศึกษาการจำแนกกลุ่มและวิเคราะห์มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มกรุงเทพเหนือ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น มีขั้นตอนในการสร้างเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง เป็นการกำหนด ขอบเขตเนื้อหาและมโนทัศน์ที่ต้องการวัดเพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน โดยทำการศึกษาเนื้อหาและสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่องจำนวนตรรกยะ จากนั้นทำการวิเคราะห์ กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและมโนทัศน์เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วสร้างแบบทดสอบสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน โดยมีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 3 เนื้อหาหลักคือ จำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม และทศนิยมและ

เศษส่วน หลังจากนั้นนำแบบทดสอบสำรวจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วทำการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 95 คน

ระยะที่สอง เป็นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น โดยสร้างจากการใช้ข้อคำถามและตัวเลือกผิดมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ได้มาจากแบบทดสอบสำรวจในระยะที่หนึ่ง ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ แล้วทำการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบทดสอบวินิจัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 110 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น

ระยะที่สาม เป็นการศึกษาเพื่อจำแนกกลุ่มและวิเคราะห์ทัศนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน โดยนำแบบทดสอบวินิจัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น จำนวน 44 ข้อ ที่มีคุณภาพและผ่านเกณฑ์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 คน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มกรุงเทพเหนือ จาก 7 เขต 18 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 1,933 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 411 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) ขั้นแรก สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้เขตเป็นหน่วยในการสุ่ม จาก 7 เขตในกลุ่มกรุงเทพเหนือ แล้วทำการเลือกมา จำนวน 5 เขต เพื่อให้ได้จำนวนเขตเกิน 51 % ได้แก่ เขตจตุจักร บางซื่อ บางเขน ลาดพร้าว และหลักสี่ ขั้นที่สอง สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ประกอบด้วย โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลาง อย่างละ 4 โรงเรียน และขั้นที่สาม สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยเลือกมา 1- 2 ห้องเรียนต่อโรงเรียน ได้นักเรียนทั้งหมด 411 คน แล้วนำมาแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลเพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจทัศนคติที่คลาดเคลื่อน ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 95 คน

ระยะที่ 2 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 110 คน

ระยะที่ 3 ศึกษาการจำแนกกลุ่มและวิเคราะห์ทัศนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 195 คน

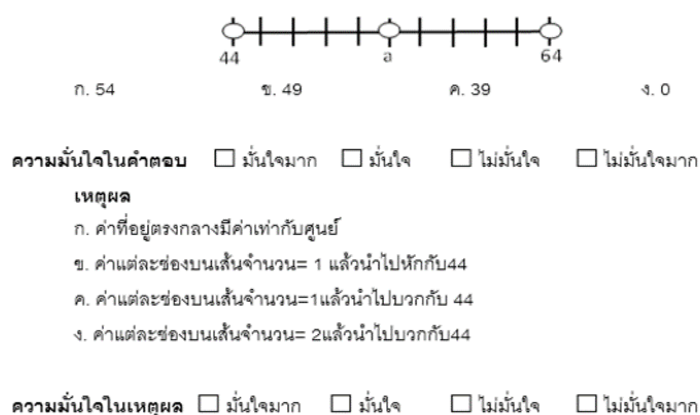
สาเหตุที่ผู้วิจัยทำการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากเป็นระดับชั้นที่ได้เรียนเรื่อง จำนวนตรรกะมาแล้วในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเรื่องจำนวนตรรกะนั้นนักเรียนก็ต้องทำการศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ซึ่งมีเนื้อหาที่ซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น หากนักเรียนมีเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเรื่องเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในชั้นที่สูงขึ้น โดยขอบเขตเนื้อหาของงานวิจัยอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสำรวจทัศนคติที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกะ จำนวน 50 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบอัตนัยให้นักเรียนเขียนคำตอบ และแสดงวิธีคิดหรือเหตุผลในการหาคำตอบในแต่ละข้อ แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างเป็นตัวเลือกและตัวลวง ในแบบทดสอบวินิจัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น

2. แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้นในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ จำนวน 50 ข้อ โดยในหนึ่งข้อคำถามประกอบด้วย 4 ชั้น คือ 1) ชั้นคำตอบ (Answer tier: A-tier) เป็นการวัดความรู้เนื้อหาตามวัตถุประสงค์ 2) ชั้นความมั่นใจของคำตอบ (Confidence of answer tier: CA-tier) เป็นการวัดความมั่นใจของคำตอบในชั้นคำตอบว่านักเรียนมั่นใจมากน้อยเพียงใด 3) คือ ชั้นเหตุผล (Reason tier: R-tier) เป็นการวัดเหตุผลที่สนับสนุนความรู้ของนักเรียนในข้อคำถาม และ 4) ชั้นความมั่นใจของเหตุผล (Confidence of reason tier: CR-tier) เป็นการวัดความมั่นใจของคำตอบในชั้นเหตุผลว่านักเรียนมั่นใจมากน้อยเพียงใด โดยชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ส่วนชั้นความมั่นใจของคำตอบ (CA-tier) และชั้นความมั่นใจของเหตุผล (CR-tier) ข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ คือ มั่นใจมาก มั่นใจ ไม่มั่นใจ และไม่มั่นใจมาก โดยแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้นสามารถแยกกลุ่มนักเรียนที่ตอบผิดเพราะขาดความรู้ และตอบผิดด้วยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนออกจากกันได้ชัดเจนกว่าแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสามลำดับชั้น เพราะมีชั้นความมั่นใจของคำตอบและเหตุผลแยกจากกัน จึงทำให้ได้ข้อมูลที่จะיעדקกว่า แต่แบบทดสอบนี้ยังไม่เป็นที่นิยม และนักเรียนอาจจะยังไม่คุ้นเคย (Gurel et al., 2015)

1) จงหาค่า a บนเส้นจำนวนที่กำหนดให้



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างข้อคำถามของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แบบทดสอบสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง 95 คน โดยความถี่และร้อยละ
2. แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น ที่ได้จากการกลุ่มตัวอย่าง 110 คน วิเคราะห์คุณภาพดังนี้

2.1 ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผล 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ 3 ท่าน พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (Index of item – objective congruence: IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2.2 ด้านค่าความยากง่าย (Difficulty Index: p) คือ สัดส่วนจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มผู้รอบรู้กับผู้ไม่รอบรู้ โดยใช้คะแนนจุดตัดที่ 37 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณากลุ่มผู้รอบรู้กับผู้ไม่รอบรู้ โดยใช้วิธีของบุญเจิต ภิญญอนันตพงษ์ (2545, น. 159-160)

$$C = \frac{K(A + 1) + 3\sqrt{K(A - 1)}}{2A}$$

เมื่อ	C	แทน คะแนนจุดตัด
	K	แทน จำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบ (51 ข้อ)
	A	แทน จำนวนตัวเลือกในข้อคำถาม (4 ตัวเลือก)

2.3 ด้านอำนาจจำแนก (Discrimination: r) คือ สัดส่วนของผลต่างจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มผู้รอบรู้กับกลุ่มผู้ไม่รู้

2.4 ด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พิจารณาจากการทดสอบเพียงครั้งเดียว โดยการวิเคราะห์จากความแปรปรวนของคะแนนโดยใช้สูตรของ Livingston (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2545, น. 231)

2.5 ด้านคะแนนความมั่นใจ และเกณฑ์การแบ่งระดับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ผู้วิจัยประยุกต์มาจากงานวิจัยของ Caleon and Subramaniam (2010) Yang and Lin (2015) และ ชีระวัฒน์ การะเกตุ (2561) โดยมีการหาค่าคะแนนความมั่นใจดังนี้

- 1) คะแนนความมั่นใจเฉลี่ยรวม (CF)
- 2) คะแนนความมั่นใจเฉลี่ยของนักเรียนในคำตอบที่ถูกต้อง (CFC)
- 3) คะแนนความมั่นใจเฉลี่ยของนักเรียนในคำตอบที่ผิด (CFW)
- 4) คะแนนความมั่นใจในการจำแนก (CDQ)

โดยเกณฑ์การแบ่งระดับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (คะแนนเต็ม 4 คะแนน) คือ คะแนนความมั่นใจเฉลี่ยรวม (CF) มากกว่า 2.50 แสดงว่า มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนระดับสูง ถ้ามีค่าตั้งแต่ 2.00 - 2.50 แสดงว่า มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนระดับกลาง หากมีค่าน้อยกว่า 2.00 แสดงว่า มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนระดับต่ำ ซึ่งระดับความมั่นใจที่นักเรียนเลือกเป็นตัวบอกถึงระดับของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เช่น การที่นักเรียนตอบคำตอบและเหตุผลผิดและมีคะแนนความมั่นใจสูง แสดงว่านักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนระดับสูง สิ่งนี้นักเรียนเข้าใจนั้นไม่ถูกต้อง มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

3. เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละชั้นของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น คือ ชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) มีการคิดคะแนนแยกในแต่ละชั้น หากตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน และชั้นคำตอบและชั้นเหตุผล (Both-tiers) จะต้องตอบถูกทั้งสองชั้นถึงได้ 1 คะแนน หากตอบถูกเพียงหนึ่งชั้นหรือผิดทั้งสองชั้นได้ 0 คะแนน ส่วนชั้นความมั่นใจของคำตอบ (CA-tier) และชั้นความมั่นใจของเหตุผล (CR-tier) มี 4 ระดับ คือ ถ้าตอบมั่นใจมาก = 4 คะแนน มั่นใจ = 3 คะแนน ไม่มั่นใจ = 2 คะแนน และไม่มั่นใจมาก = 1 คะแนน

4. การจำแนกกลุ่มแนวคิด จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 195 คน สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่ถูกต้อง (CC) 2) กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (M) มี 3 แบบ ได้แก่ แบบที่ 1 แบบผลบวกกลวง (False positive: FP) แบบที่ 2 แบบผลลบกลวง (False negative: FN) และแบบที่ 3 (Misconception: MC) 3) กลุ่มนักเรียนที่ขาดความรู้ (LK) และ 4) กลุ่มนักเรียนที่เดาคำตอบถูกต้อง (LG) โดยผู้วิจัยประยุกต์มาจากงานวิจัยของ Caleon and Subramaniam (2010) และ ชีระวัฒน์ การะเกตุ (2561)

สรุปผลการวิจัย

จากการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น เรื่องจำนวนตรรกยะ สรุปผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. จากข้อมูลแบบทดสอบสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เรื่องจำนวนตรรกยะ ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 95 คน ที่มีข้อคำถามจำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วย 3 เนื้อหาหลัก คือ จำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม และทศนิยมและเศษส่วน โดยมีมโนทัศน์ที่ต้องการวัดจำนวน 15 มโนทัศน์ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่จะมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่องของความหมายของค่าในทางคณิตศาสตร์ เช่น ความหมายของจำนวนเต็ม ค่าสัมบูรณ์ ทศนิยมและเศษส่วน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดของ 15 มโนทัศน์ดังภาพประกอบ 2 หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบสำรวจมาสร้างเป็นตัวเลือกและตัวลงในแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น



ภาพประกอบ 3 มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น พบว่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และเมื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบพบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ 0.57

($p=0.27-0.83$) และ 0.55 ($p=0.31-0.77$) ตามลำดับ ส่วนค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ 0.37 ($r=0.12-0.64$) และ 0.44 ($r=0.11-0.75$) ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มีข้อคำถามที่ไม่ได้ตามเกณฑ์ คือ มีค่าความยากง่ายมากกว่า 0.80 แสดงว่า ข้อคำถามนี้มีความง่ายมาก และมีอำนาจจำแนกน้อยกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อคำถามนี้มีความสามารถในการจำแนกได้น้อยมาก ซึ่งมีจำนวน 6 ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จึงทำให้เหลือข้อคำถามในแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกลำดับชั้นจาก 50 ข้อ เป็น 44 ข้อ โดยเป็นเรื่องจำนวนเต็ม 9 ข้อ เรื่องสมบัติจำนวนเต็ม 7 ข้อ และเรื่องทศนิยมและเศษส่วน 28 ข้อ แล้วเมื่อทำการคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของแบบทดสอบในชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) คือ 0.57 และ 0.55 ตามลำดับ ส่วนค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบในชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) คือ 0.40 และ 0.44 ตามลำดับ และด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามสูตร Livingston ในชั้นคำตอบ (A-tier) และชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ คือ 0.97 และ 0.98 ตามลำดับ

3. ผลการจำแนกกลุ่มแนวคิดและวิเคราะห์หาค่าที่คลาดเคลื่อน สามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่ถูกต้อง (CC) กลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (M) กลุ่มนักเรียนที่ขาดความรู้ (LK) และกลุ่มนักเรียนที่เดาคำตอบถูกต้อง (LG) โดยมีรายละเอียดแสดงดังตาราง 1 โดยจะพบว่าทั้ง 3 เนื้อหาหลัก นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (M) และพบว่านักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (FP) และแบบที่ 2 (FN) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 10 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Anggrayni and Ermawati (2019) ที่แนะนำว่า ค่าร้อยละของการตอบแบบผลบวกวง (FP) และแบบผลลบวง (FN) ควรน้อยกว่าร้อยละ 10 เพราะกลุ่มมโนทัศน์นี้แสดงถึงความคลาดเคลื่อนของการวัดแบบทดสอบวินิจฉัยหลายลำดับชั้น

ตาราง 1 แสดงร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มในแต่ละเนื้อหาหลัก

เนื้อหาหลัก	CC	M				LK	LG
		แบบที่ 1 FP	แบบที่ 2 FN	แบบที่ 3 MC	ยอดรวม		
จำนวนเต็ม	12.08	1.37	0.97	39.26	41.60	31.00	15.33
สมบัติของจำนวนเต็ม	9.16	2.86	1.98	36.78	41.68	34.65	14.51
ทศนิยมและเศษส่วน	9.82	1.76	1.37	36.92	40.05	33.99	16.14
รวมเฉลี่ย	10.17	1.85	1.39	37.38	40.63	33.48	15.71

ทางผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อคำถามที่นักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมากและมีความคลาดเคลื่อนเด่นชัดเกินร้อยละ 20 (สาเหตุที่ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์นักเรียนที่คลาดเคลื่อนเด่นชัดเกินร้อยละ 20 เพราะกลุ่มนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนรวมอยู่ที่ร้อยละ 40 ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้จำนวนที่เกินครึ่งหนึ่งของนักเรียนกลุ่มนี้จึงได้ค่าเป็นร้อยละ 20) โดยลักษณะคำตอบของนักเรียนที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนเด่นชัด คือ ตอบผิดทั้งชั้นคำตอบและเหตุผล แล้วเลือกกระตือรือร้นใจมากหรือมั่นใจในชั้นคำตอบและเหตุผล ซึ่งมีมโนทัศน์เหล่านี้ควรได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องเพราะนักเรียนมีความ

มั่นใจว่าสิ่งที่เข้าใจนั้นถูกต้องแล้ว ซึ่งจริง ๆ ไม่ใช่เพราะนักเรียนเข้าใจโมโนทัศน์เหล่านั้นคลาดเคลื่อน จากข้อมูลจะพบว่า มีจำนวน 8 ข้อ ดังตาราง 2 และเมื่อดูค่าจากตารางจะพบว่า ค่าคะแนนความมั่นใจเฉลี่ยรวม (CF) ในชั้นคำตอบ (A-tier) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 2.50 แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีโมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนระดับสูงในข้อคำถามเหล่านี้ ส่วนในชั้น เหตุผล (R-tier) และในชั้นคำตอบและเหตุผล (Both-tier) ส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่ 2.00 -2.50 แสดงว่า มีโมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ระดับกลาง และพบว่าส่วนใหญ่ค่า CDQ มีค่าเป็นลบ แสดงว่าคะแนนความมั่นใจเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบผิดมากกว่า คะแนนความมั่นใจเฉลี่ยของนักเรียนที่ตอบถูก ซึ่งอาจจะเกิดจากการที่นักเรียนมีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง หากนักเรียนไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง ย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับที่สูงขึ้น

ตาราง 2 ข้อคำถามที่มีโมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมากและเด่นชัด จำนวน 8 ข้อ

ข้อ คำถาม ข้อที่	ร้อยละของกลุ่มแนวคิด				M เด่นชัด	ค่าCF			ค่าCDQ		
	CC	M	LK	LG		A-tier	R-tier	Both-tier	A-tier	R-tier	Both-tier
1	6.67	48.21	31.77	14.36	24.11	2.54	2.43	2.48	(0.07)	(0.08)	(0.20)
3	11.77	47.69	31.77	11.77	21.13	2.77	2.48	2.11	(0.04)	0.26	(0.01)
18	4.62	48.72	37.44	9.23	21.54	2.46	2.37	2.41	(0.29)	0.04	(0.05)
23	5.64	48.72	27.18	18.46	21.54	2.62	2.31	2.46	(0.09)	(0.28)	(0.24)
27	5.13	37.95	43.18	13.85	21.11	2.37	2.31	2.34	(0.13)	(0.01)	(0.04)
28	9.23	41.54	41.51	8.72	23.18	2.55	2.46	2.51	0.11	0.07	0.18
31	8.72	46.15	31.26	14.87	24.11	2.57	2.45	2.51	(0.08)	(0.03)	(0.04)
33	7.18	48.21	29.23	15.38	21.13	2.49	2.43	2.46	(0.30)	(0.07)	(0.06)

รายละเอียดของชั้นคำตอบและเหตุผลของนักเรียนใน 8 ข้อคำถามที่นักเรียนมีโมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเด่นชัด

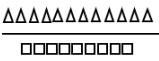
1) $\frac{24}{3}$, 9.0000, $(-\frac{17}{17})$, 0, และ $2\frac{3}{3}$ จากจำนวนที่กำหนดให้มีจำนวนเต็มกี่จำนวน คำตอบคือ 3 จำนวน (ร้อยละ 31.77) เนื่องจากจำนวนเต็ม หมายถึง ศูนย์ จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนหารตัวเศษ ลงตัว (ร้อยละ 44.10)

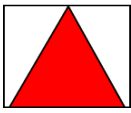
3) ค่าสัมบูรณ์ของ 19 บวกกับค่าสัมบูรณ์ของ (-19) มีผลลัพธ์เท่ากับเท่าใด คำตอบคือ 1 (ร้อยละ 33.33) เนื่องจาก ค่าสัมบูรณ์ของ 19 และ (-19) คือ 19 และ (-19) (ร้อยละ 35.38)

18) ทศนิยมตั้งแต่สองตำแหน่งที่มีค่าระหว่าง 9.01 กับ 9.02 มีกี่จำนวน คำตอบคือ 2 จำนวน (ร้อยละ 29.23) เพราะมีจำนวนเท่ากับจำนวนทั้งสองที่โจทย์กำหนดมาให้ (ร้อยละ 32.31)

23) ในการลบทศนิยม ถ้าตัวตั้งมีทศนิยม 3 ตำแหน่ง ตัวลบควรมีทศนิยมกี่ตำแหน่งถึงจะหาผลลัพธ์ได้ คำตอบ คือ 2 ตำแหน่ง (ร้อยละ 30.26) เนื่องจากจำนวนตำแหน่งทศนิยมเท่ากันเพราะต้องมีการจัดตำแหน่งในการลบ (ร้อยละ 35.38)

27) $1.789 \div 911$, $1.789 \div 1$, $1.789 \div 0.9$ และ $0.789 \div 0.09$ จากจำนวนที่กำหนดให้ จำนวนใดให้ผลลัพธ์มากที่สุด คำตอบคือ $0.789 \div 911$ (ร้อยละ 26.15) เนื่องจากตัวตั้งเป็นทศนิยม ถ้าตัวหารมีค่ามากที่สุดย่อมทำให้ได้ผลลัพธ์ที่มีค่ามาก (ร้อยละ 31.79)

28) จงวาดรูปเรขาคณิตที่แทนจำนวนที่มีค่าเท่ากับ $\frac{12}{9}$ คำตอบคือ  (ร้อยละ 40.15) เนื่องจากมีจำนวนภาพที่เหมือนกัน 12 รูป และมีจำนวนภาพที่เหมือนกันอีกชุดจำนวน 9 รูป (ร้อยละ 29.74)

31) จากรูปที่กำหนด  ให้นักเรียนเขียนค่าของเศษส่วนที่มีค่าเท่ากับพื้นที่ส่วนที่แรเงา คำตอบคือ $\frac{1}{3}$ (ร้อยละ 50.26) เนื่องจากตัวเศษคือ จำนวนส่วนที่แรเงา ตัวส่วนคือ จำนวนส่วนทั้งหมดของรูป (ร้อยละ 40.51)

33) $\frac{-4}{19}$, $\frac{37}{58}$, $\frac{58}{29}$, และ $\frac{-23}{39}$ จากจำนวนที่กำหนดให้เรียงเศษส่วนที่มีค่าน้อยที่สุดไปหาค่ามากที่สุด คำตอบคือ $\frac{-4}{19}$, $\frac{-23}{39}$, $\frac{37}{58}$, และ $\frac{58}{29}$ (ร้อยละ 38.97) เรียงจำนวนติดลบก่อนและตามด้วยจำนวนบวก โดยดูตัวเศษที่มีค่าน้อยที่สุดไปหาค่ามากที่สุด (ร้อยละ 35.38)

อภิปรายผล

จากการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น มี 3 ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยนำมาอภิปราย คือ

1. เนื้อหาและลักษณะมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เรื่องจำนวนตรรกยะ มีจำนวน 15 มโนทัศน์โดยเนื้อหาทศนิยมและเศษส่วนมีจำนวนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมากที่สุด คือ 9 มโนทัศน์ เช่น เรื่องความหมายทศนิยมและเศษส่วน หลักเกณฑ์การหาผลบวก ผลลบ ผลคูณ และผลหารทศนิยมและเศษส่วน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ มณีประวัติ (2562) ที่พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่องทศนิยมและเศษส่วนในด้านความรู้ความเข้าใจ ของกฎ สูตร ทฤษฎี บทนิยาม สมบัติและข้อเท็จจริงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56 ของความคลาดเคลื่อนที่พบ ซึ่งเกิดจากการที่นักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจอย่างชัดเจนในความรู้พื้นฐาน รวมทั้งงานของ Sarwadi and Shahrill (2014) ที่พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในเรื่องเศษส่วน และทศนิยม เช่น นักเรียนไม่รู้วิธีการในการหารเศษส่วน ไม่รู้หลักการเปลี่ยนจำนวนคละเป็นเศษส่วนเกิน หากนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนย่อมเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนของครูผู้สอน และส่งผลต่อการเรียนรู้ เนื้อหาที่สูงขึ้นของผู้เรียน (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2544) ซึ่งเรื่องจำนวนตรรกยะ เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น

การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนมีวิธีและเครื่องมือที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การสัมภาษณ์ แบบเขียนตอบ แบบทดสอบหลายตัวเลือกสองลำดับขั้น แบบทดสอบหลายตัวเลือกสามลำดับขั้น แบบทดสอบหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น เป็นต้น ซึ่งจุดเด่นของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นคือ สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่านักเรียนตอบผิดนั้นเป็น เพราะมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนหรือตอบผิดเพราะขาดความรู้ในเรื่องนั้น (Gurel et al., 2015) ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของของธนบดี อินหาดกรวด (2560) ที่พบว่าแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นให้การแปลผลที่ชัดเจนกว่าแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสามลำดับขั้น ทางผู้วิจัยจึงเลือกสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้นเพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนตรรกยะ จำนวน 50 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์และมีคุณภาพจำนวน 44 ข้อ โดยในหนึ่งข้อคำถามนักเรียนจะต้องตอบ 4 ชั้น คือ

ชั้นคำตอบ ชั้นความมั่นใจของคำตอบ ชั้นเหตุผล และชั้นความมั่นใจของเหตุผล การมีชั้นความมั่นใจในคำตอบและชั้นความมั่นใจในเหตุผลมีเพื่อช่วยวินิจฉัยว่าคำตอบนั้นไม่ได้เกิดจากการเดา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yang and Lin (2015) ที่พบว่า ลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น สามารถตรวจสอบโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนได้อย่างตรงประเด็น ดังนั้น แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้น จะเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ครูผู้สอนรู้ถึงข้อมูลเกี่ยวกับโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ส่วนผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้นที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมา พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งค่า IOC มากกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามเป็นตัวแทนจุดประสงค์ สามารถให้ข้อมูลได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวัด (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2545, น. 179) แบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ข้อคำถามสามารถวัดได้สอดคล้องกับโมโนทอนที่ต้องการวัด ส่วนในด้านค่าความยากง่ายเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และในชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ 0.57 ($p = 0.29-0.78$) และ 0.55 ($p = 0.32-0.73$) ส่วนค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และ ในชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ 0.40 ($r = 0.20-0.69$) และ 0.44 ($r = 0.20-0.75$) แสดงว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีข้อคำถามที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ เนื่องจากมีความยากง่ายอยู่ในระดับ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2545, น. 169) ในด้านของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในชั้นคำตอบ (A-tier) และ ชั้นเหตุผล (R-tier) มีค่าเท่ากับ คือ 0.97 และ 0.98 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนบดี อินทาคกรวด (2560, น. 47) ที่พบว่า คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกหลายลำดับชั้น (สองลำดับชั้นถึงสี่ลำดับชั้น) จาก 7 งานวิจัย มีการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ในด้านค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.07-0.94 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.35-0.59 ในด้านความเชื่อมั่นส่วนใหญ่มีค่าตั้งแต่ 0.40-0.98 รวมถึงงานวิจัยของ Habiddin and Page (2019) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยสี่ลำดับเกี่ยวกับ จลนศาสตร์เคมีของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 พบว่า มีค่าความยากง่ายเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และ ชั้นเหตุผล (R-tier) เท่ากับ 0.33 และ 0.28 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยในชั้นคำตอบ (A-tier) และ ชั้นเหตุผล (R-tier) เท่ากับ 0.30 และ 0.25 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในชั้นคำตอบ (A-tier) และ ชั้นเหตุผล (R-tier) เท่ากับ 0.56 และ 0.65 ดังนั้นแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับชั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ศึกษาและวิเคราะห์โมโนทอนที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้

3. ผลการจำแนกกลุ่มแนวคิดและวิเคราะห์โมโนทอนที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน เรื่องจำนวนตรรกยะ พบว่าทั้ง 3 เนื้อหาหลัก คือ เรื่องจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็ม และทศนิยมและเศษส่วน นักเรียนในแต่ละกลุ่มในแต่ละเนื้อหาจะมีค่าใกล้เคียงกัน คือ กลุ่มนักเรียนที่มีโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มนักเรียนที่ขาดความรู้ (LK) กลุ่มนักเรียนที่เดาคำตอบถูกต้อง (LG) และกลุ่มนักเรียนมีโมโนทอนที่ถูกต้อง (CC) และเมื่อทำการคัดเลือกกลุ่มนักเรียนที่มีโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนมากและมีโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนเด่นชัดพบว่า มีจำนวน 8 โมโนทอน ได้แก่ 1) ความหมายของจำนวนเต็ม 2) ความหมายของค่าสัมบูรณ์ 3) ค่าของทศนิยม 4) หลักการหาผลลัพธ์ของการลบทศนิยม 5) ความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์ที่นำหลักการหารทศนิยมมาประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบ 6) ความหมายของเศษเกิน 7) การอ่านค่าของเศษส่วน และ 8) การเปรียบเทียบเศษส่วน ซึ่งการที่นักเรียนมีโมโนทอนที่คลาดเคลื่อนเด่นชัด แสดงว่านักเรียนมีความมั่นใจมากกว่าคำตอบและเหตุผลที่เลือกนั้นถูกต้อง แต่ความเป็นจริงคำตอบและเหตุผลที่นักเรียนเลือกนั้นไม่ถูกต้อง ยกตัวอย่างเช่น ข้อที่ 1 $\frac{24}{3}$, 9.0000, $(-\frac{17}{17})$, 0, และ $2\frac{3}{3}$ จากจำนวนที่กำหนดให้มีจำนวนเต็มกี่จำนวน จากข้อมูลจะพบว่านักเรียนตอบ 3 จำนวน ซึ่งการที่นักเรียนตอบผิดอาจจะมาจากการที่คิดว่า ทศนิยมซ้ำศูนย์ และจำนวนคละไม่เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งในความเป็นจริงจำนวนเหล่านี้บางจำนวนเป็นจำนวนเต็ม เช่น ทศนิยมซ้ำศูนย์ หรือจำนวนคละที่มีตัวส่วนหารตัวเศษลงตัว

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไข่มุก เลื่องสุนทร (2552) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเรื่องระบบจำนวนเต็ม นักเรียนมีข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในด้านการบิดเบือนทฤษฎีบท กฎ สูตร บทนิยาม และสมบัติมากที่สุด รวมถึงงานวิจัยของ Mohyuddin and Khalil (2016) ที่ศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนแสดงข้อผิดพลาดในการเปรียบเทียบเศษส่วน การแก้ปัญหาคำถามหาค่า หาค่าเฉลี่ย หาค่าเฉลี่ย ส่วนเป็นต้น ซึ่งการที่นักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนอาจเกิดจากการที่นักเรียนเรียนโดยการจำมากกว่าเข้าใจ ขาดความเข้าใจอย่างแท้จริง ดังนั้นแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกที่ลำดับขั้น น่าจะเป็นเครื่องมือในการช่วยวินิจฉัย ข้อบกพร่องของนักเรียนได้ตรงจุดมากขึ้นและแก้ไขมโนทัศน์ของนักเรียนให้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกที่ลำดับขั้น สามารถแบ่งกลุ่มนักเรียนได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่ถูกต้อง กลุ่มนักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน กลุ่มนักเรียนที่ขาดความรู้ และกลุ่มนักเรียนที่เดาคำตอบได้ถูกต้อง โดยครูผู้สอนสามารถนำแบบทดสอบไปใช้หลังการเรียนการสอน เรื่องจำนวนตรรกยะ เนื่องจากจะทำให้ครูผู้สอนทราบ ข้อบกพร่อง หาแนวทางการแก้ไขสำหรับนักเรียนที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เพื่อทำให้นักเรียนมีมโนทัศน์ที่ถูกต้องนำไปสู่การเรียนรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง

2. แบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกที่ลำดับขั้น มีขั้นตอนในการตอบคำถามในแต่ละข้อ และมีการถามในส่วนขอระดับความมั่นใจ โดยระดับความมั่นใจนี้มีผลต่อการวินิจฉัยกลุ่มของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย นักเรียนและครูผู้สอนยังไม่คุ้นเคยกับแบบทดสอบ ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจและอธิบายนักเรียนให้ชัดเจนเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ โดยควรแนะนำนักเรียนก่อนการทำแบบทดสอบหรือให้นักเรียนทำข้อคำถามตัวอย่างพร้อมกัน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจก่อนการทำแบบทดสอบ และป้องกันการสับสนในการตอบ เพราะนักเรียนต้องตอบให้ครบในแต่ละข้อคำถาม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เรื่อง จำนวนตรรกยะ เป็นเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญในการเชื่อมโยงในเรื่องถัดไป ทำให้ครูผู้สอนทราบจุดบกพร่องของนักเรียน สามารถวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งระดับความมั่นใจของแบบทดสอบ เป็นการแสดงถึงระดับของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการศึกษาเนื้อหาอื่น ๆ หรือระดับขั้นอื่น ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนทราบถึงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนมากขึ้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกที่ลำดับขั้น มีความซับซ้อน หากมีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ย่อมทำให้ประหยัดเวลาและทำให้ครูผู้สอนและนักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที

3. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกที่ลำดับขั้น ผู้วิจัยอาจเพิ่มระดับความมั่นใจเป็น 6 ระดับ เช่น มั่นใจมากที่สุด มั่นใจมาก มั่นใจปานกลาง ไม่มั่นใจ ไม่มั่นใจมาก ไม่มั่นใจมากที่สุด เป็นต้น เพื่อศึกษาว่าการเพิ่มระดับความมั่นใจให้ผลการวินิจฉัยที่แตกต่างหรือไม่ สามารถวินิจฉัยคุณภาพของนักเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่

บรรณานุกรม

เวชฤทธิ์ อังคนะภักทขจร. (2546). ศึกษาในทัศนคติที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ (ปริญาญานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., กรุงเทพฯ.

- ไข่มุก เลื่องสุนทร. (2552). การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ธนบดี อินทาดกรวด. (2560). การเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาชีววิทยาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างแบบสอบวินิจฉัยแบบเลือกตอบสามระดับกับสี่ระดับ. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ธีระวัฒน์ การเกตุ. (2561). การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยหลายตัวเลือกสี่ลำดับขั้น เพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนวิชาชีววิทยา เรื่องการแบ่งเซลล์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2544). การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริเดช สุชีวะ. (2550). การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของผู้เรียน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). ผลคะแนนสอบ O-NET ระดับการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562. สืบค้นจาก <https://cutt.ly/MVw3BwY>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). รายงานผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2115. สืบค้นจาก <http://timssthailand.ipst.ac.th>
- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ พว.
- สุภาภรณ์ มณีประวี. (2562). การวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 สหวิทยาเขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.
- อัมพร ม้าคนอง. (2557). คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anggrayni, S., & Ermawati, F. (2019). The validity of Four-Tier's misconception diagnostic test for Work and Energy concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(2119) 012037, Retrieved from: <http://doi:10.1088/1742-6596/1171/1/012037>
- Ashlock, R. B. (2111). *Error patterns in computation: Using Error Patterns to Improve Instruction (11th ed)*. New Jersey U.S.A: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2111). Do students know what they know and what they don't know? Using a four-tier diagnostic test to assess the nature of students' alternative conceptions. *Research in Science Education*, 41(3), 313-337. Retrieved from: [http:// DOI:11.1117/s11165-119-9122-4](http://DOI:11.1117/s11165-119-9122-4)
- Fadhilatullathifi, Z., Ardiyanto, B., Rahayu, D., Almukholani, T., Rinayah, I., & Rahmawati, F. (2121). Four-Tier Diagnostic Test Method to Identify Conceptual Understanding in Calculus. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(2121) 012075, Retrieved from: <https://doi:10.1088/1742-6596/1613/1/012075>

- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2015, 11(5), p. 989-1118. Retrieved from: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Habiddin, H., & Page, E. M. (2019). Development and validation of a four-tier diagnostic instrument for chemical kinetics (FTDICK). *Indonesian Journal of Chemistry*, 19(3), 721-736. Retrieved from <https://doi.org/10.22146/ijc.39218>
- Jordaan, T. (2005). *Misconceptions of the limit concept in a mathematics course for engineering students. University of South Africa*. Retrieved from: <http://shorturl.at/pyBE9>
- Mohyuddin, R. G., & Khalil, U. (2016). Misconceptions of Students in Learning Mathematics at Primary Level. *Bulletin of Education and Research*, 38(1), 133-162. Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1210348>.
- Rahmawati, F., Pamungkas, M. D., & Ardiyanto, B. (2021). Identification of students' misconceptions on integral topic using a four-tier diagnostic test. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 114-124. Retrieved from: <http://https://doi.org/10.24252/mapan.2121v8n1a9>
- Sarwadi, H. R. H., & Shahrill, M. (2014). Understanding students' mathematical errors and misconceptions: The case of year 11 repeating students. *Mathematics Education Trends and Research*, 2114(2114), 1-11. Retrieved from: <https://doi.org/10.5899/2114/metr-11151>
- Yang, D.-C., & Lin, Y.-C. (2015). Assessing 11-to 11-year-old children's performance and misconceptions in number sense using a four-tier diagnostic test. *Educational Research*, 57(4), 368-388. Retrieved from: <https://doi.org/10.1181/11131881.2115.1185235>

การพัฒนาแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

THE DEVELOPMENT OF A MODEL FOR ORGANIZING MUSIC LEARNING ACTIVITIES BASED ON THE CONCEPT OF MULTIPLE INTELLIGENCES TO PROMOTE LIFE SKILLS (4H) OF MUSIC MAJOR STUDENTS SRINAKARINWIROT UNIVERSITY PRASARNMIT DEMONSTRATION SCHOOL (SECONDARY)

กุลธิดา นาคะเสถียร*

Kunthida Nakhasathien*

*โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายมัธยม)

*Srinakharinwirot University Prasarnmit Demonstration School (Secondary)

*Corresponding Author E-mail: tantop50@hotmail.com

Received: October 19, 2022; Revised: December 6, 2022; Accepted: December 29, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต 2) ศึกษาประสิทธิผลของแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต 3) ขยายผลไปสู่ผลิตภัณธ์การนิเทศศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี แบ่งกระบวนการวิจัยเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร 2. การพัฒนาแบบแผนการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต 3. การหาประสิทธิผลของแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต 4. การประเมินและปรับปรุงแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี 5. การขยายผลแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี 6. การสรุปและประเมินผลแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนาแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี นำเสนอในรูปแบบของคู่มือในการจัดกิจกรรม 2. ผลการศึกษาประสิทธิผลของแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี พบว่า ทักษะ 4H ทุกด้าน มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี พบว่า มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก 3. ผลการขยายผลไปสู่ผลิตภัณธ์การนิเทศศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี พบว่า ผลการประเมินทักษะการดำรงชีวิตของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ทักษะ 4H ทุกด้าน มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดกิจกรรมทางด้านดนตรี, แนวคิดพหุปัญญา, ทักษะการดำรงชีวิต

ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) develop a model of organizing music learning activities based on the concept of multiple intelligences to promote Life skills 2) study the effectiveness of the model of organizing music learning activities according to the concept of multiple intelligences to promote Life skills 3) expand the results to students teacher in organizing music learning activities. The process comprises 6 phases: 1. Studying the basic information from the document 2. Development of a model of music learning management based on the concept of multiple intelligences to promote Life skills 3. Finding the effectiveness of the model of organizing music learning activities based on the concept of multiple intelligences to promote life skills 4. Evaluation and improvement of the model of organizing music learning activities 5. Expansion of the model of organizing music learning activities 6. Summarizing and evaluating the model of organizing music learning activities. The results are as follows: 1. The results of the development of a model of music learning activities It was presented in the form of a manual for organizing activities. 2. The results of the study on the effectiveness of the music learning activities model were found that all aspects of the 4H skills were assessed at a high level and the results of the assessment of the satisfaction of the music students on the model of music learning activities found that the assessment results were at a high level. 3. The results were extended to students teacher in organizing music learning activities found that the results of life skills assessment of grade 8 students found that all aspects of 4H skills had a high level of assessment sum and the results of the satisfaction assessment of grade 8 students towards the form of organizing music learning activities found that the assessment results were at a high level.

Keywords: Model of Music Activities, Multiple Intelligences, Life Skills

บทนำ

นับตั้งแต่ปี ค.ศ.2015 ที่องค์การสหประชาชาติ ได้มีการนำเสนอวาระการประชุมเกี่ยวกับการพัฒนาโลกเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ต่อที่ประชุมสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ เพื่อให้ประเทศสมาชิกได้ตกลงร่วมกัน ในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาโลกเพื่อความยั่งยืน ภายในปี พ.ศ.2579 หรือ ค.ศ.2030 โดยวาระดังกล่าวได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากประเทศสมาชิกทั้ง 193 ประเทศ โดยประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ได้ลงนามรับรองวาระการพัฒนาดังกล่าว ทั้งนี้ การพัฒนาโลกเพื่อความยั่งยืนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็คือ การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมทางสังคม การมีการศึกษาที่เท่าเทียมกัน การเสริมสร้างความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการสร้างสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข ด้วยเหตุนี้ การศึกษาจึงถือว่ามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต โดยประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกต่างให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงควบคู่กับการธำรงรักษาลักษณะของประเทศ โดยประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา ที่มุ่ง

พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะความรู้ความสามารถและสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสังคมแห่งคุณธรรมจริยธรรม และสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว รองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับ พิตติภรณ์ สิงศราช (การศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน : ออนไลน์) กล่าวว่า ปัญหาหลัก ๆ ของแผนการศึกษาแห่งชาติมักจะเน้นเรื่องการพัฒนาคน จะเน้นการพัฒนาให้เป็นคนเก่ง ดีมีความสุข การพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา จะมุ่งเน้นในเรื่องการพัฒนาครูไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษา การพัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม ให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งคุณธรรมจริยธรรม และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ภาคอุตสาหกรรมบริการ ภาคเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ และการมีส่วนร่วม ทั้งในส่วนของภาครัฐเอกชน หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสถาบันอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างพลวัต จะต้องส่งเสริมและพัฒนาให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะแห่งการเรียนรู้ ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และที่สำคัญจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและมีสุขภาวะที่ดีและเหมาะสม ดังนั้น รัฐบาลจึงมีแนวคิดและได้กำหนดนโยบาย “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ให้เป็นแนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังกล่าว โดยกำหนดกรอบเป้าหมายการพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต (4H) ได้แก่ ด้านพุทธิศึกษา (Head) ด้านจริยศึกษา (Heart) ด้านหัตถศึกษา (Hand) และด้านพลศึกษา (Health) เพื่อให้เชื่อมโยงกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยการจัดกิจกรรมต้องสอดคล้องกับความสนใจและศักยภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะเน้นการจัดกิจกรรมกระตุ้นผู้เรียนให้ได้ค้นพบศักยภาพทางปัญญาหรือวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งการด์เนอร์ (Davis et al, 2011: 488) ได้จำแนกศักยภาพด้านปัญญาของคนไว้อย่างน้อย 8 ด้าน คือ 1. ปัญญาด้านภาษา 2. ปัญญาด้านตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ 4. ปัญญาด้านการเคลื่อนไหว 5. ปัญญาด้านดนตรี 6. ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล 7. ปัญญาด้านตนเองหรือความเข้าใจตนเอง 8. ปัญญาด้านธรรมชาติ รวมกันเรียกว่าพหุปัญญา (Multiple Intelligence)

การนำหลักการทฤษฎีพหุปัญญามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต 4 H ของผู้เรียน ถือเป็นการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพตามบริบทของแต่ละบุคคล อันจะส่งผลการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ความสามารถของผู้เรียนบนพื้นฐานความเป็นจริงและต่อยอดในสิ่งที่ผู้เรียนมีความโดดเด่น ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้และเป็นการตอบโจทย์ในการพัฒนาผู้เรียนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยแท้จริง ทั้งนี้ เยาวพา เดชะคุปต์ (2545 : 6-7) ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญาไว้ 5 ขั้นตอน ภายใต้ชื่อ รูปแบบ ACACAC ดังนี้

1) ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Active Learning) คือ การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยการทดลอง ค้นคว้า ในรูปแบบของการเล่นเกม การปฏิบัติการจริง การไปทัศนศึกษา การแก้ปัญหา ฯลฯ หรือการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

2) ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (Co-operation) คือ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น โดยที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเล่นการทำงานและเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นหรือจากการทำงานกลุ่ม

3) ขั้นการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (Analysis) คือ การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการคิดวิเคราะห์ ประมวลผลความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง

4) ขั้นการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism) การให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเองหรือที่เรียกว่า ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนมากกว่าการเรียนรู้โดยการท่องจำจากตำรา หรือทำแบบฝึกหัดแต่เพียงอย่างเดียว

5) ขั้นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย (Application) การเรียนรู้ที่แท้จริง คือ การที่ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาหรือกับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิต

จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญาทั้ง 5 ขั้นตอนที่ได้นำเสนอในข้างต้นนั้น ถือเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งส่งเสริมความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของรัฐบาลที่ต้องการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตามการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงเป็นอันดับต้นๆ ก็คือความพร้อมของทางโรงเรียนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น งบประมาณและบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนาผู้เรียน อาคารสถานที่ที่ต้องเอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมถึงสื่อและเทคโนโลยีทางการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องมีความทันสมัยและสนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้โรงเรียนหลายแห่งที่นำแนวคิดตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แล้วไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้

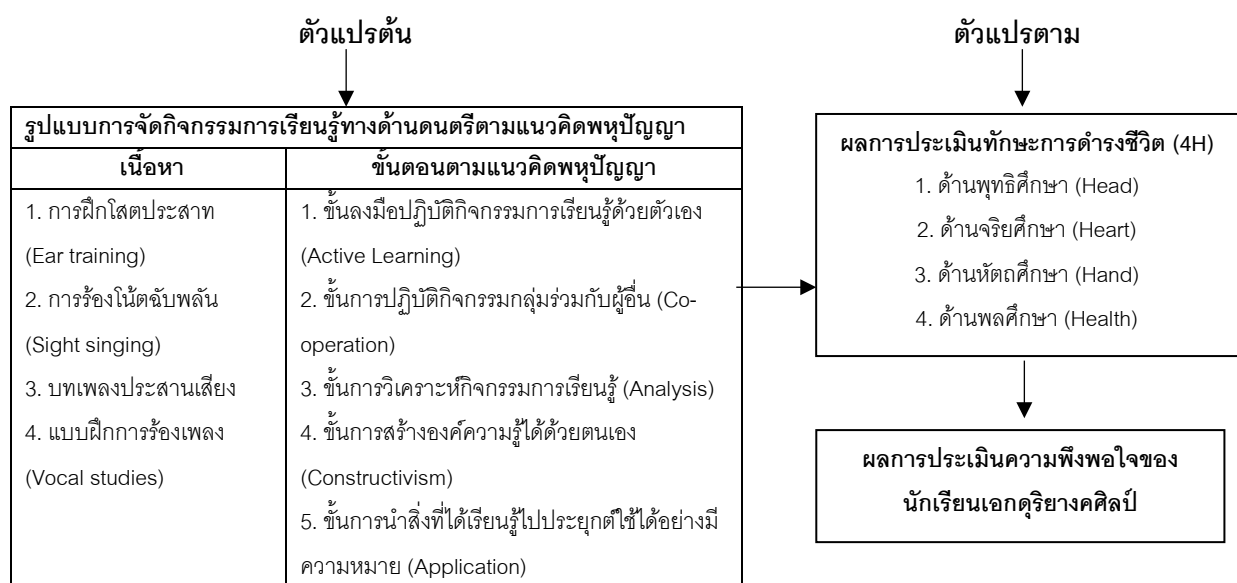
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ถือเป็นโรงเรียนต้นแบบทางด้านจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย เป็นโรงเรียนที่ก่อตั้งขึ้นตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อใช้เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Lab School) จึงทำให้โรงเรียนมีความพร้อมในทุกด้าน ภายใต้การสนับสนุนจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยทางโรงเรียนได้ยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences) ทั้ง 8 ด้าน อันทำให้แผนการเรียนวิชาเอกในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีมากถึง 29 สาขา ซึ่งก็รวมถึงวิชาเอกดุริยางคศิลป์ ที่ถือเป็นหนึ่งใน 8 ด้าน ตามหลักการทฤษฎีพหุปัญญาด้วย สำหรับวิชาเอกดุริยางคศิลป์ เป็นสาขาวิชาที่เปิดการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ด้านทฤษฎีดนตรีและการปฏิบัติดนตรี เพื่อการศึกษาต่อในแขนงวิชาดนตรีระดับอุดมศึกษาและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับดนตรีในอนาคต โดยตลอดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร นักเรียนจะต้องเรียนวิชาวิชาเอกดุริยางคศิลป์ ทั้งหมด 34 หน่วยกิต และเลือกเรียนวิชาปฏิบัติเครื่องมือนอก 1 เครื่องมือนอกตามความถนัด โดยเกณฑ์การจบการศึกษา นักเรียนจะต้องเรียนวิชาเอก ให้ครบทั้ง 31 วิชา รวมทั้งหมด 34 หน่วยกิต นอกจากนี้ จะต้องสอบให้ผ่านทฤษฎีดนตรีอย่างน้อยเกรด 4 ของสถาบันดนตรี Trinity หรือเทียบเท่าเพื่อให้ได้ระดับมาตรฐานสากล รวมถึงจะต้องมีการจัดการแสดงดนตรีของตนเองอย่างน้อย 3 ครั้ง ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาถือเป็นความท้าทายของทั้งอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนที่จะต้องพัฒนาตนเองให้ทันต่อกระบวนกรเรียนรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ ซึ่งจากการสังเกตตลอดช่วงที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนขาดอิสระในการเรียนรู้และการทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อน และที่สำคัญนักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์และค้นหาตนเอง เพราะมีความเบื่อหน่ายกับรูปแบบการเรียนรู้เดิม ๆ ส่งผลทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นการเรียนรู้แบบช่วยเหลือตนเองมากกว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวถือเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะเป็นปัญหาที่จะส่งผลในระยะยาวทำให้นักเรียนขาดทักษะในการดำรงชีวิต ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทยและสังคมโลก ที่ได้มีการระบุไว้ในเป้าหมายของการพัฒนาโลกเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ได้ตั้งไว้

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ด้วยเพราะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีพหุปัญญาจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและสามารถปรับวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้มีความหลากหลายน่าสนใจ อันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เกิดความสุขในการเรียนรู้และส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ในทุกด้าน อันเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการดำรงชีวิต (4H) เพื่อเตรียมพร้อมในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างพลวัตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เป็นการส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
 - 2.1 ผลการประเมินทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางค์
 - 2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา
3. เพื่อขยายผลไปสู่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ในการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีในทุกระดับชั้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชาเอกดุริยางคศิลป์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เลือกเจาะจง จำนวน 35 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นวิชาขับร้องประสานเสียงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชาเอกดุริยางคศิลป์ ประกอบไปด้วย 1. การฝึกโสตประสาท (Ear training) ฟังเสียงจากเปียโนแล้วร้องตามเสียงและจังหวะให้ถูกต้อง 2. การร้องโน้ตฉับพลัน (Sight singing) 3. บทเพลงประสานเสียง ขับร้องเพลงประสานเสียง 2 แนว 4. แบบฝึกการร้องเพลง (Vocal studies) ร้องโน้ตด้วยสระต่าง ๆ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งกระบวนการวิจัย ออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัย เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) และทำการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) เพื่อให้ได้ค้นพบแนวคิดและข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) จัดทำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาดำเนินการจัดทำ ซึ่งร่างประกอบด้วย 1. หลักการและเหตุผล 2. จุดมุ่งหมาย 3. เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ 4. การวัดและประเมินผล เมื่อได้ร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) จึงนำไปตรวจสอบคุณภาพเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน และนำข้อแนะนำต่าง ๆ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นการนำเอารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้เพื่อวัดผลการประเมินทักษะการดำรงชีวิต (4H) และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นการนำผลจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาดำเนินการพิจารณาพร้อมตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การขยายผลไปสู่ผลิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นการนำผลจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ที่ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้วขยายผลไปสู่ผลิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีเพื่อเป็นการขยายองค์ความรู้สู่ชั้นเรียนโดยอันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต 4 ด้านของนักเรียนอย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 6 การสรุปและประเมินผลรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นการวิเคราะห์ผล สรุป อภิปราย และเสนอข้อค้นพบแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แบบสอบถามการประเมินผลทักษะในการดำรงชีวิต 4 ด้านของผู้เรียน ซึ่งแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบเติมคำตอบ
ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามแบบประเมินทักษะชีวิต มีจำนวน 30 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ
2. แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) เป็นข้อคำถามความคิดเห็นของนักเรียนมีจำนวน 10 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปรายละเอียดตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งนำเสนอในรูปแบบของคู่มือในการจัดกิจกรรม ประกอบด้วย 1. คำชี้แจงในการใช้คู่มือ ประกอบไปด้วย หลักการและเหตุผล, วัตถุประสงค์และส่วนประกอบของคู่มือ 2. ความรู้พื้นฐานสำหรับครูและอาจารย์เกี่ยวกับทฤษฎีพหุปัญญาและทักษะการดำรงชีวิต วัตถุประสงค์เพื่อให้ครูอาจารย์มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีพหุปัญญา และทักษะการดำรงชีวิตและเพื่อให้ครูอาจารย์นำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ 3. กิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางด้านพหุปัญญา ให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนมากขึ้นและส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิต โดยดำเนินการจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 2 คาบ รวมเวลา 90 นาที เป็นระยะเวลา 8 ครั้ง ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย 1. การฝึกโสตประสาท (Ear training) ฟังเสียงจากเปียโนแล้วร้องตามเสียงและจังหวะให้ถูกต้อง 2. การร้องโน้ตฉับพลัน (Sight singing) 3. บทเพลงประสานเสียง ขับร้องเพลงประสานเสียง 2 แนว 4. แบบฝึกการร้องเพลง (Vocal studies) ร้องโน้ตด้วยสระต่าง ๆ ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีการพัฒนาทักษะ 4H ทั้งหมด 4. การประเมินผลทักษะในการดำรงชีวิต 4 ด้านของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินประกอบด้วยแบบประเมินทักษะชีวิตสำหรับนักเรียนเอกดุริยางค์ มัธยมศึกษาปีที่ 5 และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต

2. ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) แบ่งเป็นผลการประเมินทักษะการดำรงชีวิต ของนักเรียนเอกดุริยางค์ ซึ่งเป็นนักเรียนประเมินตนเองและอาจารย์เป็นผู้ประเมิน พบว่า ทักษะการดำรงชีวิตทุกด้าน มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต พบว่า ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก

3. ผลการขยายผลไปสู่ผลิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ในการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีในทุกระดับชั้น ซึ่งจากการขยายผล พบว่า ผลการประเมินทักษะการดำรงชีวิต ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือก (ขับร้องประสานเสียง) แบ่งเป็นนักเรียนประเมินตนเองและอาจารย์เป็นผู้ประเมิน พบว่า ทักษะการดำรงชีวิตทุกด้าน มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือก (ขับร้องประสานเสียง) ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต พบว่า ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต มีผลรวมการประเมินอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางด้านพหุปัญญา ให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนมากขึ้นและส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการดำรงชีวิต (4H) โดยในกิจกรรมทั้งหมดนักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะ 4H ครบทุกข้อ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (ไม่ปรากฏ : 4) ที่ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ แบบทักษะการดำรงชีวิต 4H จะต้องครอบคลุมหลักองค์ 4 แห่งการศึกษา ได้แก่ ด้านพุทธิศึกษา ด้านจริยศึกษา ด้านหัตถศึกษาและด้านพลศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีทั้ง 8 ครั้ง มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับทฤษฎีพหุปัญญา ดังที่ ทิศนา ขัมมณี (2560 : 89 - 90) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบพหุปัญญามีกระบวนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่ 2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเรียนรู้ ขั้นที่ 4 ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่ 5 ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง

ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พบว่า ทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ที่นักเรียนประเมินตนเองและครูเป็นผู้ประเมินมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากทั้งหมดทั้ง 4 ด้าน เนื่องจากผู้วิจัยใช้วิธีการออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับองค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย (2560 : 20) โดยมีขั้นตอนวิธีการออกแบบการเรียนการสอนดังนี้ 1. เป็นกิจกรรม Active Learning ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติและเรียนรู้เต็มศักยภาพ 2. เป็นกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความรู้ ทักษะ เจตคติในเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ 4. สังเกต ตรวจสอบผลการเรียนรู้และสังเกตพฤติกรรมการใช้ทักษะชีวิตของผู้เรียนระหว่างปฏิบัติกิจกรรม 5. ใช้ชุดคำถาม R – C – A ถามผู้เรียนให้ผู้เรียนคิด พูด แสดงความคิดเห็น 6. ตรวจสอบ เติมเต็มแนวคิดที่ถูกต้อง เหมาะสมและใช้ได้จริงในโอกาสต่อไป สรุปขึ้นชมให้กำลังใจ และการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเอกดุริยางคศิลป์ ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) พบว่า ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้าน

ประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรุ่งทิพา จันทน์วัฒนวงศ์ (2563 : 185-186) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมฐานการเรียนรู้พหุปัญญาต่อการพัฒนาทักษะ 4H ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมฐานการเรียนรู้พหุปัญญาต่อการพัฒนาทักษะ 4H ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากและมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 8 ฐานการเรียนรู้

ผลการขยายผลไปสู่ผลิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ในการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาดนตรีในทุกระดับชั้น พบว่า ทักษะการดำรงชีวิต (4H) ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือก (ขับร้องประสานเสียง) โดยนักเรียนประเมินตนเองและครูเป็นผู้ประเมินมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน ซึ่งนอกจากจะสอดคล้องกับผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีด้านบนแล้ว สิ่งหนึ่งที่ทำให้ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การจัดการเรียนรู้ทางด้านดนตรีโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งสอดคล้องกับนอร์ท สุธจิตต์ (2541: 81-90) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ เมื่อใช้สิ่งเข้าเป็นตัวชี้แนะหรือจูงใจให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา สิ่งที่สามารถนำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนดนตรี คือ การเรียนการสอนดนตรี ครูควรใช้การเสริมแรงกับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนปฏิบัติตามสิ่งที่ผู้สอนมุ่งหวังไว้ และการเรียนการสอนดนตรี ครูควรคำนึงถึงตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งทางด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนสิ่งนั้น ๆ เสมอๆ พยายามให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติมเลือก (ขับร้องประสานเสียง) ต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต (4H) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งนอกจากจะสอดคล้องกับผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีด้านบนแล้ว สิ่งหนึ่งที่ทำให้ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะผู้วิจัยใช้แนวคิดในการพัฒนากิจกรรมให้มีเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย สนุกสนานและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับธัญญา รัตนพันธ์ (2560 : ข) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อให้ได้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ พบว่า ผลการหาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดรองลงมา คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักทักษะชีวิต 4H และด้านเว็บไซต์ส่งเสริมการเรียนรู้เช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำคู่มือไปใช้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีในคู่มือสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ตามเหมาะสม
2. ครูควรจะปฏิบัติกิจกรรมซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดทักษะชีวิต (4H) อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนารูปแบบทักษะชีวิตของนักเรียนในทุกระดับชั้นและในวิชาอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์. (2541). *จิตวิทยาการสอนดนตรี*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา เขมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญา รัตนพันธ์. (2561, สิงหาคม). *การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานตามหลักทักษะชีวิต 4H เพื่อให้ได้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์*. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 5 (ฉบับพิเศษ)
- พิติภรณ์ สิงคราช. *การศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน*. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2565, จาก <http://pittiporn-ja-o.blogspot.com/2010/05/ek.html>
- เยาวพา เตชะคุปต์. (2544). *การพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เรื่อง “พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย”*. (เอกสารในการอบรมเชิงปฏิบัติการ.) ณ หอประชุมใหญ่สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างวันที่ 25 - 27 ตุลาคม 2544.
- รุ่งทิวา จันทน์วัฒนวงศ์. (2563, มกราคม - มีนาคม). *การพัฒนากิจกรรมฐานการเรียนรู้พหุปัญญาต่อการพัฒนาทักษะ 4H ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 14 (1), 185-186.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (ไม่ปรากฏ). *คู่มือบริหารจัดการเวลาเรียน “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”*.
- องค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย. (2560). *ทักษะชีวิต รหัสครูศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตแห่งศตวรรษที่ 21*.
- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). *Cambridge Handbook of Intelligence*. New York: Cambridge University Press.

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC COMIC BOOK BASED ON THE SIMULATION METHOD TO ENHANCE MEDIA LITERACY OF MATHAYOM THREE STUDENTS

ธนภูมิ สุนาถวนิชย์กุล^{1*}, รัฐพล ประดับเวทย์², และ นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์³

Thanabhum Sunartvanichkul¹, Rathapol Pradubwate² and Nutteerat Pheeraphan³

^{1,2,3}สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

^{1,2,3}Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University, Thailand.

*Corresponding Author E-mail: thanabhum.mai@gmail.com

Received: November 2, 2022; Revised: December 23, 2022; Accepted: December 31, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ (2) เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ การดำเนินการวิจัยมี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 14 คน ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ จำนวน 32 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ (2) แบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ (3) แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบการรู้เท่าทันสื่อ โดยใช้ T-Test สำหรับ Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า (1) หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพระดับดีมาก (2) คะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์, การรู้เท่าทันสื่อ, การใช้สถานการณ์จำลอง

ABSTRACT

This research has the following objectives: (1) to develop an electronic comic book based on the simulation method to enhance media literacy; and (2) to study the media literacy scores from the development of an electronic comic book. This research consisted of two phases; the first was to develop an electronic comic book and the quality of the media was assessed by three specialists and tested with 14 students. The second phase was the assessment of media literacy results after using an electronic comic book. The samples of Mathayom Three students at Srinagarindra the Princess Mother School, Lopburi in Lopburi province were selected by purposive sampling. The research materials consisted of the following: (1) the developed electronic comic book; (2) the electronic comic book assessment form; and (3) a media literacy assessment form. The media literacy scores were demonstrated in terms of percentage, mean, and standard deviation (SD). In order to compare the scores, the descriptive statistics and a dependent t-test were used to evaluate the results. The results found the appropriateness of electronic comic books were at a "very high" level. The post-test media literacy scores were significantly higher than the pre-test scores. The p-value in this study was determined at a level of .05.

Keywords: Electronic Comic Book, Media Literacy, Simulation Method

บทนำ

ในยุคปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงบนโลกที่กำลังก้าวเข้าสู่สังคมที่อุดมไปด้วยแหล่งข้อมูลความรู้อันมหาศาล ผู้คนสามารถเข้าถึงและเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างง่ายดาย เพียงแค่มีอุปกรณ์ (Device) เช่น สมาร์ทโฟน, แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ ไม่เพียงเท่านั้น การติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ก็สามารถทำได้ง่ายขึ้นเช่นกัน ส่งผลให้ผู้คนสามารถพบเจอสิ่งอบแฝงมาพร้อมกับสื่อได้ง่ายด้วยเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นโฆษณาเกินจริง ข่าวปลอม หรือผลประโยชน์อื่น ๆ ซึ่งสื่อเหล่านี้จะมีอำนาจ สามารถดึงดูดหรือเปลี่ยนแปลงความคิดของคนในสังคม และทำให้เกิดเป็นเหยื่อได้ง่าย ยิ่งในวัยเด็กและวัยรุ่นเป็นวัยที่มีการเรียนรู้ได้ดี จึงสามารถเข้าถึงและรับข้อมูลได้ดีมากขึ้นตามไปด้วย แต่เด็กและวัยรุ่นเป็นวัยที่ยังขาดทักษะในการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้เหตุผลกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งทำให้ตกอยู่ในความเสี่ยงต่อการถูกหลอกลวง หรือล่อลวงได้ง่าย ในขณะที่ผู้ใหญ่ที่มีทักษะการวิเคราะห์ วิพากษ์มากกว่าเอง ก็มีความสามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เหล่านี้ได้ช้ากว่า ก็ไม่สามารถตามเด็กและวัยรุ่นได้ทันในเรื่องนี้ ทำให้ไม่สามารถให้คำปรึกษากับเด็กหรือวัยรุ่นได้ การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) เป็นทักษะในด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และเป็นหนึ่งในทักษะการรู้หนังสือ ที่คนในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องใช้ทักษะนี้ในการตรวจสอบข้อมูล ข่าวสาร ข้อเท็จจริงที่มาจากสื่อที่มีอยู่มากมายในโลกปัจจุบัน ยิ่งในยุคดิจิทัลมีอินเทอร์เน็ต มีสังคมออนไลน์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คน ทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่ายมากขึ้น ด้วยความสะดวกสบายนี้ หากผู้ใช้สื่ออย่างไม่รู้เท่าทัน ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาได้ (วิจารณ์ พานิช, 2559, น. 14) และเป็นมาตรการหนึ่งที่ช่วยควบคุมหรือกำกับดูแลสื่อได้ สิ่งนี้มิใช่มาตรการที่ถูกสร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้นได้โดยฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด แต่เป็นสิ่งที่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นในหมู่ประชากรผู้ใช้สื่อของสังคม ทำให้ผู้ใช้สื่อสามารถปกป้องตนเองจากสื่อ สามารถรู้เท่าทันและรู้วิธีที่จะใช้ประโยชน์จากสื่อได้ รวมถึงสามารถที่จะพ้อง ดิตติง ประณามสื่อที่กระทำผิดต่อสังคม สิ่งนี้ต้องถือเป็นมาตรการทางการป้องกันของผู้ใช้สื่อและเป็นการกำกับสื่อแบบหนึ่งโดยไม่ต้องใช้กฎหมาย สังคมที่มีระดับความรู้เท่าทันสื่อสูงจะมีความตื่นตัว รู้เท่าทันสื่อ สามารถป้องกันตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพิงองค์กรกำกับจนเกินไป (พนา ทองมีอาคม และ คนอื่น ๆ, 2559, น. 48) นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึง วิธีการพัฒนาให้เกิดทักษะรู้เท่าทันสื่อ ว่าจำเป็นต้องส่งเสริมกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณหรือการคิดเชิงวิพากษ์ให้เกิดขึ้นกับประชาชน

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นทักษะความคิดขั้นสูงที่ต้องใช้เหตุผลในการไตร่ตรองสิ่งต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับสื่ออย่างรอบคอบถี่ถ้วน ปราศจากอคติหรือสิ่งที่จะทำให้การวิเคราะห์นั้นเกิดความล้มเหลว โดยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสามารถพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนจากระดับต่ำไปจนถึงระดับสูงได้จากเทคโนโลยีที่หลากหลาย (รัฐพล ประดับเวทย์, 2560, น. 1061) สื่อหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ คือ “หนังสือการ์ตูน” ซึ่งเป็นภาพวาดหรือชุดของภาพวาดที่มีเรื่องราว หรือข้อความประกอบภาพ ทำให้ผู้อ่านมีความรู้สึกรับรู้ สนุกสนานและเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่เราให้ความสนใจให้แก่ผู้เรียนได้ติดตามการเรียนรู้ ใฝ่ศึกษาหาความรู้จากเรื่องที่เรียน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการคิด และนำประสบการณ์ที่ได้จากการอ่านหนังสือการ์ตูนไปใช้เป็นประโยชน์ในการคิดตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2561, น. 160) ส่วน “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์” หมายถึง หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาได้ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์พกพา เทคโนโลยีพกพาหรือเครื่องมือที่ใช้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต โดยลักษณะการนำเสนอจะคล้ายกับหนังสือทั่วไป แต่มีลักษณะพิเศษ คือ ความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหา การค้นคว้า และการเสริมแรงจูงใจในการอ่านจากสิ่งเร้าผ่านมัลติมีเดียต่าง ๆ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมสำเร็จ มีทั้งโปรแกรมแบบมีลิขสิทธิ์ และโปรแกรมโอเพนซอร์สต่าง ๆ (จินตวิทย์ คล้ายสังข์, 2555, น. 27-28) ดังนั้น เมื่อนำทั้ง 2 คำมารวมกัน จึงเป็น “หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งหมายถึง หนังสือที่สามารถเปิดอ่านจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้รูปภาพการ์ตูนในการดำเนินเนื้อหาเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ตั้งแต่ต้นเรื่องจนจบ ทั้งนี้ หนังสือการ์ตูนมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียน เป็นเครื่องดึงดูดความสนใจของนักเรียน เครื่องเร้าความสนใจ เป็นจุดเริ่มต้นของการอภิปรายถึงปัญหาต่าง ๆ ใช้ประกอบคำอธิบายข้อความให้เข้าใจง่ายขึ้น และใช้เป็นกิจกรรมของนักเรียนได้ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2553, น.227)

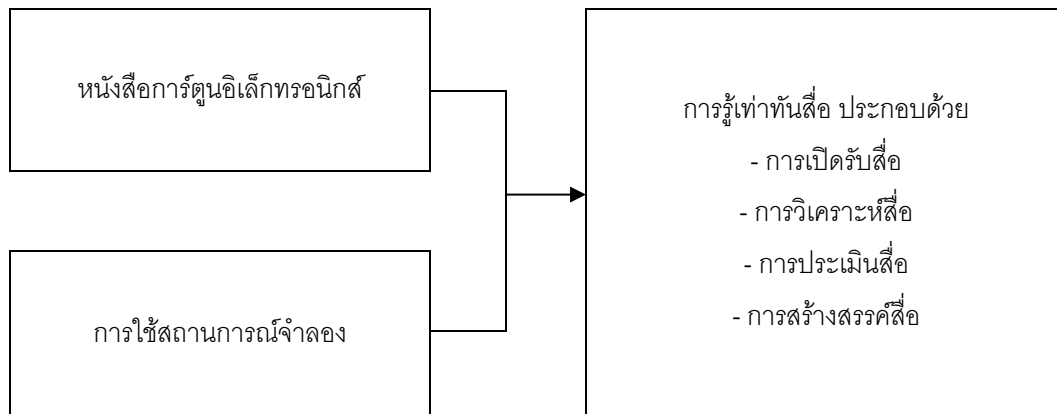
การใช้สถานการณ์จำลอง คือ การสร้างสถานการณ์ให้เหมือน หรือใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เหมือนกับเข้าไปอยู่ในเหตุการณ์จริงเท่าที่จะมากได้ ด้วยการได้ปฏิบัติจริง ซึ่งผู้เรียนต้องแสดงบทบาทด้วยการแสดง ออกเป็นพฤติกรรมมาภายใต้การตัดสินใจในการเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยความเป็นตัวของตัวเองจากสภาพของสถานการณ์จำลองที่กำหนดนั้น (ญาดาพนิต พิณกุล, 2539, น. 257-258) ทางด้าน บรรจง อมรชีวิน (2556, น. 116-117) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของการใช้เรื่องราวหรือสถานการณ์จำลองในการสอน ไว้ว่า “การใช้เรื่องราว (Novel)” หรือ “เนื้อเรื่อง” นำมาใช้เป็นสถานการณ์ตัวอย่างให้ผู้เรียนอ่าน จะสามารถช่วยให้กระตุ้นให้เกิดกระบวนการเชิงปรัชญาที่ต้องการค้นหาลักษณะบางอย่างในเรื่องราว นั้น ๆ และนับเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้ ที่นำมาใช้สามารถสร้างให้เกิดความเข้าใจ แต่อีกนัยหนึ่งก็สามารถสร้างจินตนาการให้เกิดแก่ตัวผู้เรียนได้อีกด้วย เนื้อเรื่องจะช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดคำถามเพื่อที่จะสืบเสาะหาความจริงจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเรื่องได้

สถานการณ์จำลองจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดไตร่ตรองตามสถานการณ์ที่กำหนด เมื่อนำการใช้สถานการณ์จำลองเข้ามาผสมผสานกับหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ จึงกลายเป็นแนวคิดในการพัฒนา เนื่องจากหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินเรื่องราวของตัวละครผ่านรูปภาพและบทพูดตามสถานการณ์ให้ผู้เรียนความคิดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นวิธีที่จะสามารถส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เท่าทันสื่อของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อเป็นเครื่องมือในการป้องกันภัยร้ายที่แฝงเข้ามาพร้อมสื่อประเภทต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงต้องการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ โดยการนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งจะได้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีความพร้อมเป็นพลเมืองดิจิทัล และสามารถดำรงชีวิตของตนเองได้อย่างปกติสุขและปลอดภัย ในยุคที่เต็มไปด้วยสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มากมายเช่นนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อศึกษาผลการใช้น้ำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 46 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

2.1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทดลองใช้น้ำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้น้ำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 14 คน ทำการเลือกการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มอ่อน จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มปานกลาง จำนวน 4 คน และกลุ่มที่ 3 กลุ่มเก่ง จำนวน 5 คน

2.2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้น้ำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการทดลองใช้น้ำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง ส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ 2) แบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง ส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ และ 3) แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1) **หนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง ส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ**
ผู้วิจัยสร้างหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดหลักของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน (สุโม บิลโบ, 2557, ออนไลน์) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze Phase)

1) **วิเคราะห์เนื้อหา** ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การรู้เท่าทันสื่อ การใช้สถานการณ์จำลอง หนังสือการตูน และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จากนั้น วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมากำหนดแนวทางการพัฒนาหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ จากการศึกษาพบว่า สถานการณ์จำลองเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ ซึ่งเป็นตัวช่วยสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการชั่งใจคิดก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อสื่อต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เข้าถึง ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อ ผู้วิจัยจึงนำหลักการของสถานการณ์จำลองมาพัฒนาหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ในการถ่ายทอดสถานการณ์จำลองผ่านทางภาพการตูนในการถ่ายทอดเนื้อหา

2) **วิเคราะห์ผู้เรียน** ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กในช่วงอายุ 13-15 ปี เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อจะสามารถพัฒนาหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ได้ตรงตามพฤติกรรมการเรียนรู้ ความสนใจ และพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา ใช้ภาพประกอบ ตัวหนังสือได้เหมาะสมกับช่วงวัยของกลุ่มตัวอย่าง

3) **วิเคราะห์รูปแบบและวิธีการประเมินผล** ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดการรู้เท่าทันสื่อ พบว่า การพัฒนาแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ ควรพัฒนาออกมาในรูปแบบแบบทดสอบสถานการณ์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยข้อสอบควรครอบคลุมตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมบ่งชี้ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยผู้วิจัยจะนำพฤติกรรมบ่งชี้ของปกรณ ปรจันบาน และอนุชา กอนพวง (2559, น. 33-37) ตามองค์ประกอบ จำนวน 4 องค์ประกอบ และพฤติกรรมบ่งชี้ 18 ข้อ มาปรับใช้เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ เพื่อใช้ในการพัฒนาข้อคำถามในหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ และข้อคำถามในแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อเป็นหลักในการใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design Phase)

1) **การออกแบบตัวละครและการดำเนินเรื่อง** ผู้วิจัยออกแบบการเล่าเรื่องจากเส้นเรื่องหลัก มีตัวละครหลัก 1 ตัวละคร โดยจะแบ่งเป็นตอนสั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และได้เห็นมุมมองที่หลากหลายจากสถานการณ์ต่างๆ ในเนื้อเรื่อง ผู้วิจัยได้ออกแบบผังโครงสร้างการดำเนินเรื่องของหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์

2) **การออกแบบเนื้อหา** ผู้วิจัยออกแบบสถานการณ์จำลอง โดยการรวบรวมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม หรือสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นสถานการณ์จำลอง และการออกแบบข้อคำถามและตัวเลือก โดยการวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง โดยยึดองค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของปกรณ ปรจันบาน และอนุชา กอนพวง (2559, น. 33-37) มาใช้ในการออกแบบสถานการณ์ ข้อคำถาม และตัวเลือกของหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์

3) **การออกแบบภาพการตูน** ผู้วิจัยออกแบบการวาดภาพการตูน โดยใช้แนวการตูนแบบ Q Style ซึ่งเป็นหลักการวาดการตูนแบบลดทอนรายละเอียดความเป็นจริงให้กลายเป็นภาพการตูน รูปร่างหรือรูปทรงที่ใช้ในการวาด จะเน้นใช้ความโค้งมน ใช้การลงสีโทนอ่อน หรือ โทน Pastel เพื่อให้เกิดความดึงดูดใจและเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน และใช้ฟอนต์ตัวหนังสือที่มีหัวโค้งมนหรือฟอนต์ไม่มีหัวมาใช้ เพื่อให้มีความเหมาะสมและเข้ากันกับภาพการตูนและสีที่ลงไว้ มาใช้ในการออกแบบภาพการตูนในหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์

4) **การออกแบบปฏิสัมพันธ์** ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ liveworksheets ในการแสดงผลหน้าจอหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเว็บไซต์นี้สามารถใส่ปฏิสัมพันธ์ผ่านการใส่ข้อคำถามและตัวเลือกให้ผู้เรียนเลือกตอบ และสามารถแสดงเฉลยคำตอบและคะแนนที่ได้ในแต่ละข้อ

5) การออกแบบการวัดและประเมินผล ผู้วิจัยออกแบบการวัดและประเมิน โดยใช้การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อก่อนการทดลอง (Pretest) และหลังการทดลอง (Post-test) จากแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ และวัดคะแนนระหว่างการทดลองจากข้อคำถามในหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดพฤติกรรมบ่งชี้ตามองค์ประกอบ จำนวน 4 องค์ประกอบ พฤติกรรมบ่งชี้ จำนวน 18 ข้อ (ดังแสดงในตารางที่ 1) มาปรับใช้เป็นพฤติกรรมบ่งชี้ในการพัฒนาข้อคำถามในหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ และข้อคำถามในแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อเป็นหลักในการใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตาราง 1 องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้การรู้เท่าทันสื่อ

องค์ประกอบ	พฤติกรรมบ่งชี้
1. ทักษะการเข้าถึง (Access Skill)	1.1 สร้างโอกาสให้ตนได้รับสื่อประเภทต่าง ๆ อย่างเต็มที่ โดยสามารถพัฒนากลยุทธ์เพื่อหาตำแหน่งที่มาของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลาย
	1.2 สามารถรับรู้เข้าใจเนื้อหาของสื่อประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเต็มความสามารถ
	1.3 แสวงหาข้อมูลข่าวสารได้จากสื่อหลายประเภทและไม่ถูกจำกัดอยู่กับสื่อประเภทใดประเภทหนึ่ง
	1.4 มีความสามารถในการเก็บและคัดกรองข้อมูลประเภทต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความต้องการ และเป็นประโยชน์ พร้อมทั้ง ทำความเข้าใจความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	1.5 จดจำและเข้าใจความหมายของคำศัพท์ สัญลักษณ์ และเทคนิคที่ใช้ในการสื่อสารจากสื่อแต่ละประเภทได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทักษะการวิเคราะห์ (Analyze Skill)	2.1 บอกหรืออธิบายเพื่อแยกแยะข้อเท็จ ข้อจริง ข้อเสนอเกินจริง ความคิดเห็น ข้อดี ข้อเสีย และการโน้มน้าวใจจากการนำเสนอของสื่อ
	2.2 สามารถทบทวนผลดี ผลเสีย และผลกระทบที่มีต่อตนเองและผู้อื่นจากการเลือกรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ
	2.3 บอกหรืออธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์แฝงของสื่อในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ครบคลุม และครบถ้วน
	2.4 สามารถให้เหตุผลสนับสนุนผลการวิเคราะห์สื่อของตนเองได้อย่างสมเหตุสมผล
3. ทักษะการประเมินสื่อ (Evaluate Skill)	3.1 ตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อ เลือกรับหรือปฏิเสธข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ที่บุคคลเปิดรับและได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์เพื่อแยกแยะสารสนเทศที่สร้างสรรค์และมีประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้
	3.2 สามารถตีความและแปลความหมายของข้อมูลข่าวสารที่สื่อต้องการนำเสนอหรือแอบแฝงมาในลักษณะต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจคุณค่าความถูกต้อง เหมาะสม และคุณภาพของสารสนเทศที่ได้รับจากสื่อ
	3.3 ตัดสินคุณค่าความถูกต้องเหมาะสม และคุณภาพของสารสนเทศที่ได้รับจากสื่อบนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และหลักการประชาธิปไตย
4. ทักษะการสร้างสรรค์ (Create Skill)	4.1 ออกแบบเพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ องค์ความรู้ และความคิดเห็นของตนผ่านสื่อที่ผ่านการเลือกอย่างเหมาะสมและหลากหลายรูปแบบ
	4.2 นำเสนอข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศด้วยสื่ออย่างเปิดเผยตรงไปตรงมาและอยู่บนพื้นฐานของความรับผิดชอบและจริยธรรมของตนเอง

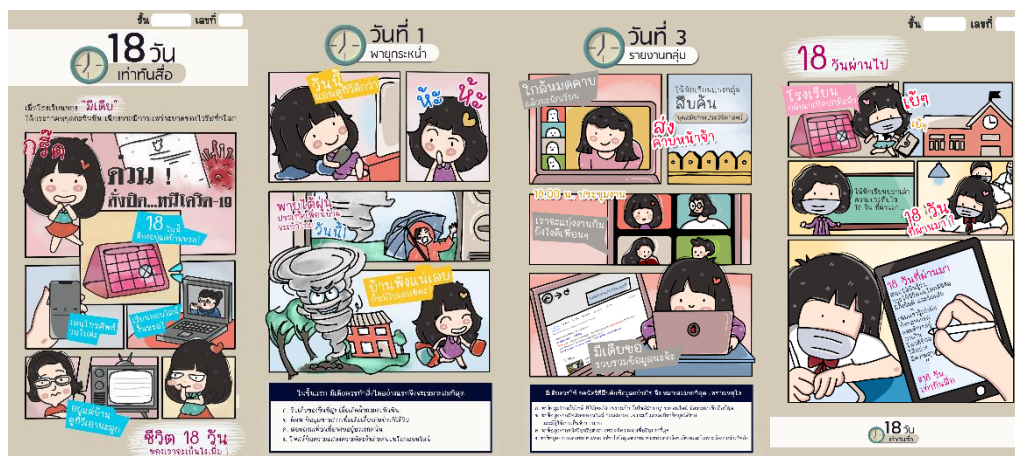
องค์ประกอบ	พฤติกรรมบ่งชี้
	4.3 ผลลัพธ์ที่ผ่านการวางแผน เขียนบท และค้นคว้าข้อมูลเนื้อหาเพื่อนำมาประกอบตามเทคโนโลยีของสื่อหรือรูปแบบของสื่อแต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสม และทำให้ได้สื่อที่สื่อสารได้ตามวัตถุประสงค์ของตน
	4.4 ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ของสื่อเพื่อแก้ไข และเผยแพร่สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	4.5 แสดงความเห็นและเสนอแนะความคิดของตนอย่างสร้างสรรค์ในการวิพากษ์วิจารณ์ต่อข้อมูลสารสนเทศ ค่านิยม ความเชื่อ ความคิดเห็น ข้อเท็จจริง การโน้มน้าวใจ การโฆษณาชวนเชื่อ และข้อเสนอเกินจริงที่น่าเสนอหรือแย้งมากับสื่อที่ตนเองได้เปิดรับ

6) ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC) นำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยสถานการณ์ ข้อคำถาม และตัวเลือก เพื่อนำมาตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC) ของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลองและการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่า หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC) ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development Phase)

1) พัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักการที่ศึกษาและออกแบบไว้ ซึ่งวาดบนแท็บเล็ต

โดยใช้แอปพลิเคชัน Procreate ของระบบ IOS ตัวอย่างภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “18 วัน เท่าทันสื่อ” ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “18 วัน เท่าทันสื่อ”

2) นำตัวอย่างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ที่แสดงบนหน้าจอบริษัท liveworksheets มาตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน โดยใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ

3) นำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการปรับปรุงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ และนำไปจัดทำบนเว็บไซต์ liveworksheets เพื่อใช้แสดงและใส่ปฏิสัมพันธ์ลงในหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ได้ออกแบบไว้

4) หลังจากปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้น้ำเสียงการตูนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน โดยจำแนกตามกลุ่มจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็นกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง จากนั้น จึงนำผลและข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์เพื่อนำมาปรับปรุงหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบให้มีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ผู้วิจัยนำหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองจากหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้เวลาในการศึกษา 1 สัปดาห์ เมื่อครบตามกำหนดระยะเวลา ผู้วิจัยจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อหลังเรียน

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation Phase)

หลังจากนำหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยจึงนำคะแนนการรู้เท่าทันสื่อก่อนและหลังใช้น้ำเสียงการตูนอิเล็กทรอนิกส์ มาวิเคราะห์ข้อมูล

2) แบบประเมินคุณภาพหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลองส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ

2.1) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ สำหรับการสร้างแบบประเมิน

2.2) กำหนดเป็นข้อคำถามในการประเมิน โดยวิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสือการตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลองและการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ และให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเป็นผู้ตรวจสอบข้อคำถามในการประเมิน

2.3) สร้างแบบประเมิน โดยสร้างรายการประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ใช้เกณฑ์ 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 โดยกำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
คะแนน 4 หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
คะแนน 3 หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
คะแนน 2 หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
คะแนน 1 หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

3) แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ

2) ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อ

3) เขียนนิยามปฏิบัติการของการรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งได้จากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) กำหนดพฤติกรรมบ่งชี้ โดยผู้วิจัยได้ยึดพฤติกรรมบ่งชี้ตามงานวิจัยของ ปกรณ์ ประจันบาน และอนุชา กอนพวง (2559) และคัดเลือกพฤติกรรมบ่งชี้ให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการของงานวิจัยนี้

5) สร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและครอบคลุมกับพฤติกรรมบ่งชี้ของการรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าถึงสื่อ 2) การวิเคราะห์สื่อ 3) การประเมินสื่อ และ 4) การสร้างสรรค์สื่อ จำนวน 34 ข้อ โดยดำเนินการสร้างข้อคำถามในตารางวิเคราะห์ข้อคำถาม แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ

6) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาเอก หรือผู้มีประสบการณ์เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีค่าความสอดคล้องทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87 พิจารณาความสอดคล้อง ดังนี้

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อมีรายละเอียดดังนี้

0.50 - 1.00 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้

-1.00 - 0.49 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ต้องปรับปรุง/คัดออก

7) นำแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อมาวิเคราะห์ผลเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (rtt) โดยใช้วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกแบบ Item total correlation คัดเลือกข้อที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ซึ่งมีข้อที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ จาก 34 ข้อ ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกข้อคำถามเพื่อนำมาใช้ในแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 20 ข้อ และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความเหมาะสม จากนั้น จึงนำแบบวัดมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีการหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) โดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-richardson method) (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544) ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป ซึ่งแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง (ผลการประเมินค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อ แสดงในภาคผนวก ก ตาราง 9) โดยแบ่งระดับการรู้เท่าทันสื่อ ดังนี้

ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ

ความหมาย

76-100

การรู้เท่าทันสื่อระดับดีมาก

51-75

การรู้เท่าทันสื่อระดับดี

26-50

การรู้เท่าทันสื่อระดับปานกลาง

0-25

การรู้เท่าทันสื่อระดับปรับปรุง

8) ดำเนินการจัดทำแบบวัดการรู้เท่าทันสื่อเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตามวัตถุประสงค์การวิจัยแต่ละขั้น ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 วิธีการดำเนินการวิจัย

ตอนที่	วัตถุประสงค์	ลำดับขั้นตอน
1	เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูน	ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
	อิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้	ออกแบบและพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์
	สถานการณ์จำลอง เพื่อ	หาคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
	ส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ	นำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง จำนวน 10 คน พร้อมสัมภาษณ์ความคิดเห็นหลังการทดลองใช้ ผ่านระบบออนไลน์
2	เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือ	ติดต่อประสานงานก่อนการทดลอง
	การ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบ	ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผ่านระบบออนไลน์
	ตามหลักการใช้สถานการณ์	1) สอบก่อนเรียน
	จำลอง เพื่อส่งเสริมการ	2) ทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
	รู้เท่าทันสื่อ	3) สอบหลังเรียน หลังจากนักเรียนได้ทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว
		วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
		สรุปและนำเสนอผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ

1.1 ผลการหาคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไข แล้วสร้างแบบประเมิน จากนั้นจึงนำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินหาคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพ แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการหาคุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

ข้อ	รายการประเมิน	คุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1.	ด้านการออกแบบและองค์ประกอบ	4.67	0.48	ดีมาก
1.1	ภาพสื่อความหมายง่ายต่อความเข้าใจ	4.67	0.58	ดีมาก
1.2	ภาพสื่อความหมายตรงตามจุดประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
1.3	ขนาดและองค์ประกอบภาพมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.4	ภาพมีความน่าสนใจ	4.67	0.58	ดีมาก
1.5	ภาพมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก

ข้อ	รายการประเมิน	คุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1.6	การจัดวางภาพมีความสมดุล	4.67	0.58	ดีมาก
1.7	ตัวอักษรมีความเหมาะสม (สี, ขนาด, รูปแบบ)	4.33	0.58	ดี
1.8	การใช้สีในการออกแบบได้เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.9	เว็บไซต์ที่ใช้นำเสนอสื่อมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.	ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.49	ดีมาก
2.1	เนื้อหามีความถูกต้องและชัดเจน	4.00	0.00	ดี
2.2	เนื้อหาสอดคล้องกับภาพประกอบ	4.67	0.58	ดีมาก
2.3	เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2.4	การใช้ภาษามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2.5	ความต่อเนื่องของการดำเนินเรื่องมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.6	การนำเสนอเนื้อหากระตุ้นความสนใจได้	4.67	0.58	ดีมาก
ภาพรวม		4.67	0.48	ดีมาก

จากตาราง 3 พบว่า คุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทั้งด้านการออกแบบและองค์ประกอบ และด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.67 แต่มีความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และด้านการออกแบบและองค์ประกอบ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 ตามลำดับ

1.2 ผลการทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

ภายหลังจากการประเมินคุณภาพและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 คน แบ่งตามกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการทดลองใช้ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนที่ได้	ร้อยละ
กลุ่มอ่อน	8.40	46.67
กลุ่มปานกลาง	12.00	66.67
กลุ่มเก่ง	16.20	90.00
รวมทั้งหมด	12.21	67.86

จากตาราง 4 พบว่า เมื่อนำไปทดลองใช้โดยภาพรวม นักเรียนทั้งหมดมีผลคะแนนการทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ ค่าเฉลี่ย 12.21 คิดเป็นร้อยละ 67.86 ของคะแนนเต็ม เมื่อจำแนกตามกลุ่มของนักเรียนที่มีระดับความเก่งแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนกลุ่มอ่อน มีผลคะแนนเฉลี่ย

8.40 คิดเป็นร้อยละ 46.67 ของคะแนนเต็ม นักเรียนกลุ่มปานกลาง มีผลคะแนนเฉลี่ย 12.00 คิดเป็นร้อยละ 66.67 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนกลุ่มเก่ง มีผลคะแนนเฉลี่ย 16.20 คิดเป็นร้อยละ 90.00 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์จากผู้เรียนในกลุ่มต่าง ๆ ผู้เรียนกลุ่มเก่ง เห็นว่าหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจ ภาพการ์ตูนและการเล่าเรื่องมีความเหมาะสม ระบบที่ใช้แสดงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้งานได้ง่าย และไม่มีข้อเสนอนะให้ปรับปรุง ส่วนผู้เรียนกลุ่มปานกลาง เห็นว่า หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจ ภาพการ์ตูนและการเล่าเรื่องมีความเหมาะสม ระบบที่ใช้แสดงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้งานได้ง่าย โดยให้ข้อเสนอแนะว่า กล้องที่ใช้ในการตอบคำถามเล็กเกินไป น่าจะปรับให้ใหญ่ขึ้น ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะไปปรับให้กล้องที่ใช้ในการตอบคำถามที่มีความใหญ่ขึ้น ส่วนผู้เรียนกลุ่มอ่อน เห็นว่า หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์มีความน่าสนใจ ภาพการ์ตูนและการเล่าเรื่องมีความเหมาะสม ระบบที่ใช้แสดงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้งานได้ง่าย โดยให้ข้อเสนอแนะว่า ข้อคำถามและตัวเลือกในบางข้อเข้าใจยาก ต้องการให้ปรับภาษาที่ใช้ให้เข้าใจง่ายมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะไปปรับภาษาที่ใช้ในข้อคำถามและตัวเลือกที่ผู้เรียนแจ้งไปปรับให้เข้าใจง่ายมากขึ้น และเห็นว่าการออกแบบภาพการ์ตูนมีความสวยงาม การเล่าเรื่องเข้าใจง่าย ระบบที่ใช้แสดงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้งานได้ง่าย โดยให้ข้อเสนอแนะว่า ปรับรูปแบบตัวอักษรในหนังสือการ์ตูนให้เข้ากับภาพการ์ตูนมากขึ้น ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะไปพิจารณาและปรับปรุงรูปแบบอักษรให้เข้ากับภาพการ์ตูน

ตอนที่ 2 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ

2.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการวัดการเรียนรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียนและหลังเรียน

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการวัดการเรียนรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้จากการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยแบบวัดการเรียนรู้เท่าทันสื่อ จำนวน 20 ข้อ โดยมีผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 6

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D	t	p
ก่อนเรียน	32	11.75	3.16	9.430	.000
หลังเรียน	32	14.59	2.79		

มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้จากการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เท่ากับ 11.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.16 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เท่ากับ 14.59 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เท่าทันสื่อ ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ มากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เนื่องจาก $p < .05$)

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีประเด็นในการอภิปรายผล โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อ

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยได้สร้างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันสื่อที่พัฒนาเนื้อเรื่องโดยอ้างอิงมาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ไปตามสถานการณ์ของหนังสือการ์ตูน ซึ่งมีจำนวน 18 สถานการณ์ ตามพฤติกรรมบ่งชี้ของการรู้เท่าทันสื่อ เมื่อดำเนินการสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปเสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษา เพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงได้นำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อ ให้ข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ให้มีความเหมาะสม และพร้อมใช้งานมากที่สุด

ผลการหาคุณภาพหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า คุณภาพของหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสม ด้านสื่อ มีความเหมาะสมระดับดีมาก หมายความว่าหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ หัตย์รัตน์ ชิตรัตตา และวิภาวรรณ เอกวรรณงษ์ (2563: 45) ที่ได้พัฒนาหนังสือส่งเสริมการอ่านแบบการ์ตูน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนวัดบวรเมศร เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาการอ่านวิเคราะห์ ซึ่งพบว่า การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินมีผลสอดคล้องที่ 0.86 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหการอ่านวิเคราะห์ได้ ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ถูกออกแบบโดยผ่านการวางแผนและออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามหลักการการวาดการ์ตูนและเขียนบทการ์ตูน ของ จักรกฤษณ์ นิลทะสิน (2560) โดยการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ได้เริ่มจากการวางโครงเรื่อง ตามพฤติกรรมบ่งชี้ของของปกรณัม ประจันบาน และอนุชา กอนพวง (2559, น. 33-37) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงเรื่องให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อได้อย่างครบถ้วน การออกแบบเนื้อเรื่อง ผู้วิจัยอ้างอิงจากสถานการณ์จริงมาใช้ในการอธิบายเรื่อง โดยจะอธิบายเรื่องจากเส้นเรื่องหลักแบ่งเป็นตอนสั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และได้เห็นมุมมองที่หลากหลายจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในเนื้อเรื่อง จากนั้นนำโครงเรื่องที่ร่างไว้ มาวาดเป็นภาพร่าง เพื่อให้เห็นองค์ประกอบภาพโดยรวม โดยใช้การวาดรูปร่างแบบ 2 มิติ โดยยึดการวาดภาพการ์ตูนแนว Q Style ซึ่งเป็นหลักการวาดการ์ตูนแบบลดทอนรายละเอียดความเป็นจริงให้กลายเป็นภาพการ์ตูน รูปร่างหรือรูปทรงที่ใช้ในการวาด จะเน้นใช้ความโค้งมน และใช้การลงสีโทนอ่อน เพื่อให้เกิดความดึงดูดใจและเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ตัวละครที่ใช้ในการวาด ถูกออกแบบให้สื่ออารมณ์ ความรู้สึกให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจเนื้อเรื่องได้ง่ายผ่านทางการดำเนินเรื่องตามการแสดงออกของตัวละคร

เมื่อนำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า หลังการทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนมีคะแนนการรู้เท่าทันสื่อโดยรวม ร้อยละ 65.56 โดยนักเรียนกลุ่มเก่ง มีผลคะแนนเฉลี่ย 16.20 นักเรียนกลุ่มปานกลาง มีผลคะแนนเฉลี่ย 12.00 และนักเรียนกลุ่มอ่อน มีผลคะแนนเฉลี่ย 8.40 ตามลำดับ อาจเป็นเพราะนักเรียนแต่ละกลุ่มมีการตอบสนองต่อการเรียนรู้ที่ต่างกัน ทั้งไวยาวัจกร ทักษะทางด้านการคิด และความเข้าใจในเนื้อหา ทำให้เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้และประสิทธิภาพในการหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ต่างกัน สอดคล้องกับวิวรรณ สมาน และ กรวิภา สรรพกิจจำนง (2565) ที่ได้ทำการศึกษการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดทศนิยมพระราชกับการสอนแบบปกติ และได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน และหาประสิทธิภาพจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1:1) จำนวน 3 คน จากนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน 2. กลุ่มทดลองแบบกลุ่มย่อย (3:3:3) จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน และ 3.กลุ่มทดลองแบบกลุ่มภาคสนาม (10:10:10) จำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 10 คน โดยในแต่ละกลุ่มเป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน ผลการหาประสิทธิภาพ พบว่า การหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (1:1:1) มีค่าประสิทธิภาพ 73.00/73.33 การหา

ประสิทธิภาพแบบกลุ่มย่อย (3:3:3) มีค่าประสิทธิภาพ 75.11/76.67 การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (10:10:10) มีค่าประสิทธิภาพ 74.03/75.42 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด ทศนิยมหรรษา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2. ผลการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการใช้สถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ

จากวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยได้นำหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้น ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ รพบุรี ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อระหว่างการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อภายหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไบหยก คล้ายสินธุ์, แววดา เตชะทวิวรรณ และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ (2561: 10-12) ได้ใช้โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูน เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นผลมาจากการวิจัยนี้ ได้นำหลักการของการใช้สถานการณ์จำลอง มาถ่ายทอดผ่านทางหนังสือการ์ตูนที่มีภาพที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเห็นภาพได้ง่ายกว่าการอธิบายเนื้อหา ดังที่ บรรจง อมรชีวิน (2556, น.116-117) ได้กล่าวว่า “การใช้เรื่องราว” หรือ “เนื้อเรื่อง” มาใช้เป็นสถานการณ์ตัวอย่างให้ผู้เรียนอ่าน จะสามารถช่วยให้กระตุ้นให้เกิดกระบวนการเชิงปรัชญาที่ต้องการค้นหาบางอย่างในเรื่องราวนั้น ๆ และนับเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมทักษะการคิดและการเรียนรู้ อีกทั้งยังมีการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการตั้งคำถามต่อ ซึ่งจะฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตสิ่งแวดล้อมอย่างละเอียดถี่ถ้วนมีเหตุผล ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ โดยไม่ได้คิดพิจารณาอย่างรอบคอบ และฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีระบบ รู้จักค้นหาความรู้ความจริงด้วยตนเอง (ญาดาพนิต พิณกุล, 2539, น. 289) ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิพากษ์กับสื่อหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ ดังที่ ภริกาญจน์ ไคนุณา (2559, น. 54-57) ได้กล่าวว่า ทักษะวิพากษ์ (Critical Thinking) ถือเป็นทักษะพื้นฐานของการรู้เท่าทันสื่อ เป็นการตั้งคำถามที่ทำทลายความเคยชิน ความเชื่อ และทัศนคติเดิม และแสวงหาคำตอบด้วยความสมเหตุสมผล รวมถึง โทมร อภิวันทนากร (2552, น. 16-17) ได้กล่าวว่า การสร้างนิสัยช่างสังเกตและตั้งคำถาม เป็นสิ่งที่ควรฝึกฝนให้เกิดขึ้นกับเยาวชน เพื่อพัฒนาเป็นนักสงสัยที่จะนำไปสู่การค้นหาคำตอบ การตั้งคำถามกับสื่อจะเป็นบันไดขั้นแรกของการพิจารณาถึงสิ่งที่สื่อนำเสนอ ให้เกิดความสงสัยในสื่อแล้ววิเคราะห์ ประเมินหาคำตอบก่อนที่จะเชื่อและคล้อยตาม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูน ผู้วิจัยควรศึกษาหลักการออกแบบภาพการ์ตูนให้สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน เพื่อใช้ประโยชน์จากหนังสือการ์ตูนในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.2 เว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นเอง หรือใช้เว็บไซต์สำเร็จรูปก็ได้ หากใช้เว็บไซต์สำเร็จรูป ควรเลือกเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้ง่าย หรือมีคู่มือในการใช้งาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่าย และจะช่วยให้เกิดความสนใจต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างต่อเนื่อง

1.3 หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ควรเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และกระตุ้นความสงสัยของผู้เรียนได้ดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยโดยใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามาเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นอื่น ๆ ให้กับผู้เรียน ในรายวิชาต่าง ๆ

2.2 ควรมีการนำสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายมาใช้ในการพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อเพิ่มเติม ควบคู่ไปกับการใช้หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

2.3 ควรมีการพัฒนาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ปฏิสัมพันธ์แบบออนไลน์ หรือหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์เสมือนจริงสามมิติ

บรรณานุกรม

จักรกฤษณ์ นิลทะสิน. (2560). วาดการ์ตูนง่ายๆ ภายในเล่มเดียว. กรุงเทพฯ: ปีกเค โปร.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). Desktop Publishing สู่ e-book เพื่อส่งเสริมการใ้รู้ของผู้เรียนยุคดิจิทัล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ญาดาพนิต พิณกุล. (2539). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: วีระวิทยานิพนธ์.

โตมร อภิวันทนากร. (2552). คิดอ่าน รู้เท่า รู้ทันสื่อ คู่มือจัดกระบวนการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาเยาวชนรู้เท่าทันสื่อ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ปิ่นโต พับลิชชิง.

บรรจง อมรชีวิน. (2556). เปลี่ยนห้องเรียนให้เป็นห้องคิดด้วยการสืบถามเชิงปรัชญา. นนทบุรี: อมรินทร์ บুক เซ็นเตอร์.

ไบหยก คล้ายสิน, แวตา เตชาทวิวรรณ, และแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์. (2561). การใช้โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักชีส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารบรรณศาสตร์ มศว. 11(2): 1-16.

ปกรณั ประจันบาน, และ อนุชา กองพวง. (2559). การวิจัยและพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. พิษณุโลก: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พนา ทองมีอาคม, และ คนอื่น ๆ. (2559). เรียนรู้เรื่องสื่อ. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ).

ภีรกาญจน์ ไคนุ่นนา. (2559). รู้เท่าทันสื่อ คือภารกิจพลเมือง. สงขลา: เอสพีรันท 2004.

รัฐพล ประดับเวทย์. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีตามแนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม. วารสาร Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร. 10(3): 1051-1065.

วิจารณ์ พานิช. (2559). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.

วิวรรณ สมาน, และ กรวิภา สรรพกิจจานง. (2565). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรือการสอบแบบปกติ. Journal of Roi Kaensarn Academi. 7(4): 374-385.

สุคนธ์ สิ้นพานนท์. (2561). นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

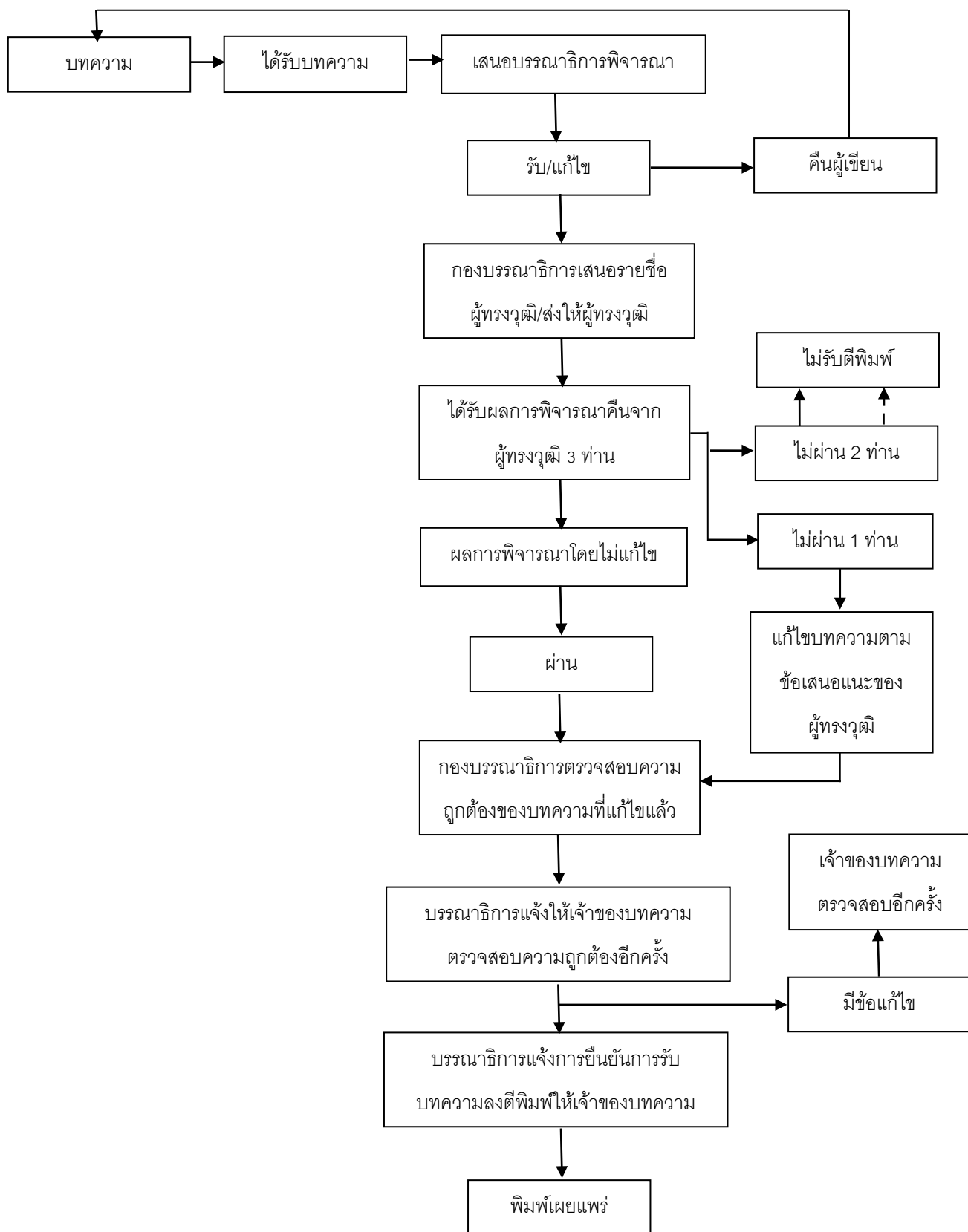
สุไม บิลโบ. (2557). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้ ADDIE Model. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการฝึกหัดครูมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

หทัยรัตน์ ชิตรัตตา, และ วิภาวรรณ เอกวรรณง. (2563). การแก้ปัญหาการอ่านวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการใช้คำถามร่วมกับหนังสือส่งเสริมการอ่านแบบการ์ตูน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนวัดบวรมงคล.

วารสารวิชาการ ครุศาสตร์สวนสุนันทา. 4(2): 40-48.

อุษา บักกิ้นส์. (2555, กันยายน-ธันวาคม). การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ. สุทธิปริทัศน์, 26(80), 147-161.

กระบวนการพิจารณาบทความ



คำชี้แจงการเขียนบทความ ในวารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จัดทำโดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป และเป็นแหล่งกลางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในระดับชาติและพัฒนาไปสู่มาตรฐานในระดับสากลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการจัดพิมพ์วารสาร

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ และผลงานวิจัยของนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย ตลอดจนนักวิชาการทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทางด้านการศึกษา สาขาวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางการวิจัยทางด้านสาขาวิชามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
3. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางการวิจัย สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. เพื่อสร้างเครือข่ายการเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย ระหว่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายในและภายนอก

กำหนดเผยแพร่ : ราย 6 เดือน (ปีละ 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม)

วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว เป็นวารสารที่ผ่านการรับรองคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย [Thai-Journal Citation Index (TCI) Centre] และวารสารอยู่ในกลุ่มที่ 2 ระหว่างปี 2563 – 2567

จริยธรรมในการตีพิมพ์ผลงานวิจัย

1. บทความ ข้อความ ภาพประกอบ และตารางประกอบ ที่พิมพ์ลงวารสารเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป และไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว
2. บทความใดที่ผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นผลงานของผู้เขียน กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ
3. บทความจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสัตว์ทดลอง กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเฉพาะงานวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลองเท่านั้น

4. บทความที่ได้รับการพิมพ์ลงวารสารจะต้องมีผลการประเมินคุณภาพผ่านเกณฑ์การพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน/บทความ
5. ผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินบทความไม่ทราบชื่อผู้เขียน และผู้เขียนไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
6. บทความที่ส่งถึงกองบรรณาธิการ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ส่งคืนผู้เขียน

บทบาทและหน้าที่ของผู้เขียน

1. ผู้เขียนทุกคนที่มีชื่อปรากฏในบทความต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยจริง และต้องระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนในการทำวิจัยนี้ในกิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)
2. ผู้เขียนต้องพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่วารสารกำหนดไว้ในคำแนะนำสำหรับผู้เขียน
3. ผู้เขียนต้องอ้างอิงหากมีการนำผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการผลงานของผู้เขียน โดยผลงานเหล่านั้นต้องปรากฏอยู่ในบทความ และเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ ตามรูปแบบที่วารสารกำหนด
4. ผู้เขียนที่ส่งบทความเข้ารับการประเมินคุณภาพ ต้องเป็นผู้รับรองผลงานนั้นว่าเป็นผลงานใหม่และไม่เคยส่งพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาของวารสารฉบับอื่น (ผู้เขียนลงลายมือชื่อรับรองในใบนำส่งบทความวิจัย)
5. ผู้เขียนต้องนำเสนอรายงานข้อมูลที่เป็นจริงที่เกิดจากการดำเนินการวิจัย โดยไม่ให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ และไม่บิดเบือนข้อมูล และต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการวารสาร

1. บรรณาธิการมีหน้าที่ประเมินและตัดสินใจคัดเลือกบทความที่มีคุณภาพมาพิมพ์หลังจากผ่านกระบวนการประเมินบทความแล้ว โดยพิจารณาจากความใหม่ ความชัดเจน ความสำคัญ ความสมบูรณ์ และความสอดคล้องของเนื้อหากับนโยบายของวารสาร และมีหน้าที่พิจารณาคุณภาพของบทความวิจัยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่ตนรับผิดชอบ
2. บรรณาธิการต้องมีการตรวจสอบบทความในด้านการคัดลอกผลงานของผู้อื่น (Plagiarism) โดยใช้โปรแกรมที่น่าเชื่อถือได้อย่างจริงจัง ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่า บทความใด ๆ มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ในกระบวนการประเมินคุณภาพบทความ บรรณาธิการต้องหยุดกระบวนการประเมินและติดต่อผู้พิมพ์หลักทันที เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการตอบรับหรือปฏิเสธการพิมพ์เผยแพร่วางงานนั้น ๆ โดยหลักการบทความที่พิมพ์ในวารสารต้องไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
3. บรรณาธิการต้องไม่เปิดเผยข้อมูลใด ๆ ในระหว่างช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลของผู้พิมพ์และผู้ประเมินบทความทุกคน
4. บรรณาธิการต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนใด ๆ กับผู้เขียน ผู้ประเมิน และทีมผู้บริหารของหน่วยงานตนเอง หรือของหน่วยงานอื่น

5. บรรณาธิการต้องไม่ปฏิเสธการอนุมัติให้พิมพ์บทความ เพราะความสงสัย หรือไม่แน่ใจ หรือไม่
เป็นไปตามข้อกำหนด โดยต้องหาหลักฐานทางวิชาการมาพิสูจน์ความสงสัยเหล่านั้นก่อน
6. บรรณาธิการต้องปฏิเสธการอนุมัติให้พิมพ์บทความที่เคยพิมพ์เผยแพร่ที่อื่นมาแล้ว ทั้งในรูปแบบ
ของวารสารหรือบทความหลังการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการฉบับเต็ม

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินต้องเสนอแนะหรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญและสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน
ในกรณีที่ผู้เขียนไม่ได้อ้างถึงเข้าไปในการประเมินบทความด้วย
2. ผู้ประเมินต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้พิมพ์ เช่น เป็นผู้ร่วมดำเนินการวิจัย หรือมี
ความสัมพันธ์ หรือรู้จักกับผู้เขียนเป็นการส่วนตัว หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่จะทำให้ผู้ประเมินบทความไม่สามารถให้
ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอย่างอิสระได้ ถ้ามีหรือตระหนักว่าตัวเองอาจมีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ประเมิน
บทความควรแจ้งบรรณาธิการวารสารทราบและปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
3. ผู้ประเมินต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนในบทความที่ส่งเข้ามารับ
การประเมินคุณภาพแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง ตลอดช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ
4. ผู้ประเมินต้องแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ หากพบว่ามีส่วนใดของบทความมีความเหมือน หรือ
ซ้ำซ้อนกับผลงานของผู้อื่นโดยมีหลักฐานชัดเจน
5. ผู้ประเมินควรประเมินบทความในสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญ ความใหม่
คุณค่าของเนื้อหาในบทความที่จะมีต่อสาขานั้น ๆ ให้ความเชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์คุณภาพและ
ความเข้มข้นของผลงาน โดยไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลทางวิชาการรองรับมาเป็นเกณฑ์ใน
การตัดสินบทความวิจัย

การพิจารณาต้นฉบับ

บทความที่ดีพิมพ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ และผ่านการกลั่นกรองจาก
ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) จากภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 2 ท่าน/
บทความ กรณีที่ต้องปรับปรุงแก้ไขจะส่งกลับไปยังผู้เขียนเพื่อดำเนินการต่อไป

การเตรียมส่งบทความเพื่อตีพิมพ์

ผลงานวิจัยที่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์ต้องเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ พิมพ์ต้นฉบับด้วยกระดาษ
ขาวขนาด เอ4 หน้าเดียว พิมพ์ด้วยอักษร Cordia New ขนาด 14 pt. ความยาวของต้นฉบับรวมทั้งตาราง
แผนภูมิ และเอกสารอ้างอิงใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological
Association) ไม่เกิน 15 หน้า ส่งเข้าระบบ <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/user/register> และ
หรือ ส่งบทความไฟล์ต้นฉบับนามสกุล .pdf และ .doc และแบบฟอร์มสมัครขอส่งบทความตีพิมพ์ทาง

E-mail : somwan237@gmail.com ทั้งนี้หากผู้เขียนบทความเป็นนิสิต นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ต้องแนบแบบฟอร์มการตรวจสอบ และรับรองการเผยแพร่บทความจากอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/ปริญญาตรี ซึ่งสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ได้ที่ <http://edu.swu.ac.th/research.asp#top4>

บทความที่ส่งตีพิมพ์ควรมีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อเรื่อง : กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)
2. ชื่อผู้เขียน : ระบุชื่อ นามสกุล วุฒิการศึกษาขั้นสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) และหน่วยงานที่สังกัดของผู้เขียนครบทุกคน สถานที่ทำงาน หรือที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)
3. ต้องเป็นบทความที่ไม่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังเสนอตีพิมพ์ในวารสารวิชาการใดมาก่อน
4. ผู้เขียนต้องดำเนินการตรวจสอบบทความของตนเพื่อป้องกันการลักลอบผลงานทางวิชาการของผู้อื่นก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิจัยทางการศึกษา ผ่านเว็บไซต์ <http://www.akarawisut.com/> โดยแนบผลการตรวจสอบที่ได้มาพร้อมกับบทความที่ต้องการตีพิมพ์
5. ผู้เขียนบทความจะต้องดำเนินการปรับแก้ไขบทความตามผลการประเมินของกองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิ ของวารสาร อย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการในการตีพิมพ์
6. กองบรรณาธิการขอใช้สิทธิในการนำบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยทางการศึกษาเผยแพร่ลงเว็บไซต์วารสารวิจัยทางการศึกษาออนไลน์
7. กองบรรณาธิการจะไม่คืนเงินค่าธรรมเนียม ในกรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ว่ากรณีใด ๆ เพราะเป็น ค่าตอบแทนการพิจารณาบทความของผู้ทรงคุณวุฒิ
8. เมื่อผู้เขียนบทความได้ดำเนินการตามกระบวนการของวารสารเรียบร้อยแล้ว กองบรรณาธิการจะออกใบตอบรับการตีพิมพ์และใบสำคัญรับเงินให้กับผู้เขียนบทความ และดำเนินการตามกระบวนการตีพิมพ์ต่อไป
9. ถ้าผู้เขียนบทความไม่ปฏิบัติตามกระบวนการของวารสาร กองบรรณาธิการจะแจ้งยกเลิกการตีพิมพ์บทความ และจะไม่ได้รับเงินค่าธรรมเนียมคืนไม่ว่ากรณีใด ๆ
10. ผู้เขียนบทความจะได้รับเล่มวารสาร และสามารถดูเล่มวารสารฯ ทางออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/issue/archive>

รูปแบบการเขียนบทความในวารสารวิจัยทางการศึกษา

รูปแบบการเขียนบทความในวารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประยุกต์มาจากรูปแบบการเขียนบทความงานวิจัยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สกศ.) โดยมีองค์ประกอบของบทความงานวิจัย ดังนี้

ส่วนนำ

1. **ชื่อเรื่อง** : กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
2. **ชื่อผู้ทำวิจัย** : ระบุนาม นามสกุล (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) และอีเมล
3. **ชื่อที่ปรึกษา** : ระบุนาม นามสกุล (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
วุฒิการศึกษาขั้นสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ ของผู้เขียนครบทุกคน (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
4. **บทคัดย่อ** : (ภาษาไทย) บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เนื้อหาในบทคัดย่อควร
ระบุวัตถุประสงค์โดยย่อ ผลการวิจัยและบทสรุปโดยย่อ (ไม่เกิน 300 คำ)
5. **คำสำคัญ** : (ภาษาไทย)
6. **บทคัดย่อ** : (ภาษาอังกฤษ) (ไม่เกิน 300 คำ)
7. **คำสำคัญ** : (ภาษาอังกฤษ)

เนื้อหาของบทความวิจัย ประกอบด้วย

8. **บทนำ** : กล่าวถึงเฉพาะภูมิหลังของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวัตถุประสงค์การวิจัย
9. **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**
10. **กรอบแนวคิดในการวิจัย**
11. **สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)**
12. **วิธีดำเนินการวิจัย**
 - 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา (ระบุรายละเอียดของการได้มาและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา)
 - 2) ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (ระบุคุณภาพของข้อมูล)
 - 5) การวิเคราะห์ข้อมูล
13. **สรุปผลการวิจัย** : เขียนบรรยาย หรือสรุปเป็นข้อ ๆ โดยย่อ ถึงผลงานที่สำคัญ และต้องการเน้น
14. **อภิปรายผล**
15. **ข้อเสนอแนะ**
 - 1) ข้อเสนอแนะทั่วไป
 - 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
16. **กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)**
17. **บรรณานุกรม / การเขียนอ้างอิง**

การอ้างอิงส่วนท้ายเล่ม โดยการรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงาน ให้จัดเรียงตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) การพิมพ์เอกสารอ้างอิงท้ายบทความจะแตกต่างกันไปตามประเภทของเอกสารที่นำมาอ้างอิง สามารถเปิดดูตัวอย่างได้จาก <https://lib.swu.ac.th/th/images/guides/bibliography.pdf> และตัวอย่างรูปแบบการอ้างอิง ดังนี้

1. Book หนังสือทั่วไป

หนังสือภาษาไทย

ชื่อ/ชื่อสกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(ครั้งที่พิมพ์)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์.

บรรณานุกรม	กัลยา วานิชย์บัญชา. (2558). สถิติสำหรับงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2558, น. 286)

หนังสือภาษาอังกฤษ

ชื่อสกุล,ชื่อต้น/ชื่อกลาง./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(ครั้งที่พิมพ์)./เมืองที่พิมพ์:/ส านักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์.

บรรณานุกรม	Hickey, A. J., & Ganderton, D. (2016). <i>Pharmaceutical Process Engineering</i> (2 nd ed.). Boca Raton: CRC Press.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(Hickey & Ganderton, 2006, p. 55)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

TH เจ้าของผลงาน./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./สืบค้นจาก/URL

EN เจ้าของผลงาน./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./Retrieved from/URL

บรรณานุกรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). <i>เรขาคณิตกับการออกแบบ</i> . สืบค้นจาก https://www.scimath.org/ebookmathematics/item/7401-geometryindesign
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

2. Book Section (หนังสือรวมบทความหรือรวมเรื่อง)

ชื่อ/ชื่อสกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ใน/ชื่อบรรณานุกรม/(บ.ก.),/ชื่อหนังสือ/(ครั้งที่พิมพ์, เลขหน้า)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์.

บรรณานุกรม	วนิดา เหมะกุล. (2555). การให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์. ในคณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หน่วยที่ 4, น. 50-55). นนทบุรี: สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(วนิดา เหมะกุล, 2558, น. 50-55)

3. บทความวารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, /วัน/เดือน)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่),/เลขหน้า.

บรรณานุกรม	ปรีดี ปลื้มสำราญ. (2554, กรกฎาคม-ธันวาคม). ความสามารถในการเข้าถึงได้ทางเว็บ. วารสารบรรณศาสตร์ มศว, 4(2), 95-106.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(ปรีดี ปลื้มสำราญ, 2545, น. 95-106)

4. บทความวารสารอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้เขียนบทความ./ (ปี, /วัน/เดือน)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่),/เลขหน้า./สืบค้นจาก/URL

บรรณานุกรม	พิเชษฐ พลพิชิต, และ ชลภัส วังษ์ประเสริฐ. (2560, กรกฎาคม-ธันวาคม). วัฒนธรรมสารสนเทศสุขภาพในชุมชนชนบทไทย. วารสารบรรณศาสตร์ มศว, 10(2), 63-77. สืบค้นจาก http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jlis/article/view/9957/8448
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(พิเชษฐ พลพิชิต, และ ชลภัส วังษ์ประเสริฐ, 2560, น. 63-77)

*ภาษาอังกฤษ เปลี่ยนคำว่า “สืบค้นจาก” เป็น “Retrieved from”

5. หนังสือแปล

ชื่อผู้เขียนเดิม./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง[ชื่อเรื่องเดิม]/(ครั้งที่พิมพ์)/(ชื่อผู้แปล)./เมืองที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์, (ต้นฉบับพิมพ์ พ.ศ. หรือ ค.ศ.)

บรรณานุกรม	ซูเมกเกอร์, อี. เอฟ. (2557). จิวแต่แจ๋ว: เศรษฐศาสตร์เชิงพุทธ [Small is beautiful] (พิมพ์ครั้งที่ 4) (สมบุญ คุภะสิณี, ผู้แปล). นนทบุรี: สมิต. (ต้นฉบับพิมพ์ ค.ศ. 1973)
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(ซูเมกเกอร์, 2557, น. 15)

6. วิทยานิพนธ์

6.1 รูปแบบฉบับพิมพ์ (ตัวเล่ม)

TH ชื่อผู้แต่ง./ (ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต/วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต)./ชื่อสถานศึกษา,ที่ตั้ง.

EN Author./ (Year)./Title/(Master's thesis,/ Doctoral dissertation)./Institute,/Location.

บรรณานุกรม	วิริยะ โกคาพันธ์. (2558). การศึกษาและพัฒนาแบบทดสอบภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ของครู (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(วิริยะ โกคาพันธ์, 2558, น. 40)

6.2 รูปแบบออนไลน์

TH ชื่อผู้แต่ง./ (ปีพิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต/วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต,/ชื่อสถานศึกษา,ที่ตั้ง)./สืบค้นจาก/URL

EN Author./ (Year)./Title/(Master's thesis,/Doctoral dissertation,/Institute,/Location)./Retrieved from/URL

บรรณานุกรม	ธนาพงษ์ พรหมทัศน์. (2560). การศึกษาครุภูมิปัญญาท้องถิ่น : กรณีศึกษา ครูสำเร็จภาคภูมิ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ). สืบค้นจาก http://search.swu.ac.th:1701/primoexplore/fulldisplay?docid
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(ธนาพงษ์ พรหมทัศน์., 2560, น. 60)

*ภาษาอังกฤษ เปลี่ยนคำว่า “สืบค้นจาก” เป็น “Retrieved from”

7. รายงานการวิจัย

TH ชื่อ/ชื่อสกุล./ (ปีพิมพ์)./ชื่องานวิจัย/(หมายเลขประจำรายงาน).(ถ้ามี)

EN ชื่อสกุล,ชื่อต้น/ชื่อกลาง./ (ปีพิมพ์)./ชื่องานวิจัย/(Report no.,Contract no.,Monograph no.).(ถ้ามี)

บรรณานุกรม	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, และศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์. (2553). การจัดทำรายงานแห่งชาติเพื่อเสนอต่อ UNFCCC (รายงานแห่งชาติฉบับที่ 2)
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, และศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์, 2553, น. 19)

8. ราชกิจจานุเบกษา

TH ชื่อกฎหมาย./ (ปี,/วัน/เดือน)./ราชกิจจานุเบกษา/(เล่ม.../ตอนที่...,/เลขหน้า)./สืบค้นจาก/(Url*ถ้ามี)

EN ชื่อกฎหมาย./ (ปี,/เดือน/วัน)./ราชกิจจานุเบกษา/(เล่ม.../ตอนที่...,/เลขหน้า)./Retrieved from/(Url*ถ้ามี)

บรรณานุกรมภาษาไทย	พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550. (2550, 4 มิถุนายน). ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 24 ตอนที่ 27ก, น. 4-13).
บรรณานุกรมภาษาอังกฤษ	White paper on e-education. (2004, August 26). National Gazette (No. 26734). Retrieved from https://www.westerncape.gov.za/legislation/white-paper-eeducation

9. บทความ คอลัมน์ ข่าวจากหนังสือพิมพ์

TH ชื่อ/ชื่อสกุล./ (ปีพิมพ์, วันที่/เดือน). ชื่อบทความหรือชื่อหัวข้อในคอลัมน์./ ชื่อหนังสือพิมพ์./ หน้าที่ดีพิมพ์.

EN ชื่อสกุล, ชื่อต้น/ชื่อกลาง./ (ปีพิมพ์, วันที่/เดือน). ชื่อบทความหรือชื่อหัวข้อในคอลัมน์./ ชื่อหนังสือพิมพ์./ หน้าที่ดีพิมพ์.

บรรณานุกรม	นวลจันทร์ จินตนาพันธ์. (2546, 14 กุมภาพันธ์). ปรับหนี้เพิ่มแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจยั่งยืน. <i>คมชัดลึก</i> , น. 15
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(นวลจันทร์ จินตนาพันธ์., 2546, น. 15)

10. เอกสารจัดพิมพ์ไม่เป็นการ (จุลสาร, แผ่นพับ, ใบปลิว, เอกสารประกอบการสอน)

TH ชื่อ/ชื่อสกุล./ (ปีพิมพ์, วันที่/เดือน). ชื่อบทความหรือชื่อหัวข้อในคอลัมน์./ ชื่อหนังสือพิมพ์./ หน้าที่ดีพิมพ์.

EN ชื่อสกุล, ชื่อต้น/ชื่อกลาง./ (ปีพิมพ์, วันที่/เดือน). ชื่อบทความหรือชื่อหัวข้อในคอลัมน์./ ชื่อหนังสือพิมพ์./ หน้าที่ดีพิมพ์.

บรรณานุกรม	แววตา เตชาทวีวรรณ. (2557). <i>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ</i> [เอกสารประกอบการสอน]. กรุงเทพฯ: สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(แววตา เตชาทวีวรรณ, 2557, น. 19)

11. วัสดุสื่อทัศน

ชื่อผู้บรรยาย ผู้พูด หรือผู้ขับร้อง (ถ้ามี)./ (ปีที่ผลิต)./ ชื่อของวัสดุ [ประเภทของวัสดุ]./ สถานที่ผลิต./ ผู้ผลิต.

บรรณานุกรม	เบญญาภา ไสภณ, และ กาญจนาพร สุวรรณ. (2555). <i>เกมและกิจกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัย</i> [ซีดี]. กรุงเทพฯ: เบ็นภาษาและศิลปะ
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(เบญญาภา ไสภณ และ กาญจนาพร สุวรรณ, 2555)

12. เว็บไซต์

เอกสารจากเว็บไซต์ให้ลงรายการเช่นเดียวกับประเภทเอกสารนั้นๆ เช่น หนังสือ, บทความ หากมีรายการทางบรรณานุกรมไม่ครบ ให้พิจารณา ลงรายการเท่าที่ปรากฏ และตามด้วยการระบุตัวระบุวัตถุดิจิทัล (DOI) ชื่อฐานข้อมูล หรือ URL และไม่ได้มีหน้าปก (.) ปิดท้าย และไม่ต้องระบุวันที่สืบค้น *ยกเว้นเว็บไซต์ที่เนื้อหาอาจมีการเปลี่ยนแปลง เช่น เว็บวิกิ เป็นต้น

บรรณานุกรม	ทบวงมหาวิทยาลัย. (2544). <i>ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544</i> . สืบค้นจาก http://www.mua.go.th/users/hecommission/doc/law/ministrylaw/1-31library standard 2544.pdf
การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา	(ทบวงมหาวิทยาลัย, 2544) (เอกสารจากเว็บไซต์)

*ภาษาอังกฤษ เปลี่ยนคำว่า “สืบค้นจาก” เป็น “Retrieved from”

13. การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์

ให้ระบุชื่อและนามสกุลของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นชาวไทยและชาวต่างประเทศ จากนั้นตามด้วยคำว่า "การสื่อสารส่วนบุคคล" (สำหรับภาษาไทย) หรือ "personal communication" (สำหรับภาษาอังกฤษ) และปิดท้ายด้วยวันเดือนปีที่สัมภาษณ์ *การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์ **ไม่ต้องทำบรรณานุกรมท้ายเล่ม / ทำรายการบรรณานุกรมท้ายเล่มเฉพาะการสัมภาษณ์ทางประวัติศาสตร์**

ตัวอย่างภาษาไทย	(สมศักดิ์มิตรไมตรี, การสื่อสารส่วนบุคคล, 4 กุมภาพันธ์ 2556)
ตัวอย่างภาษาอังกฤษ	(Elliot Robbins, personal communication, January 4, 2001).

ตัวอย่างบรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรทิพย์ จันทร์แจ้ง, วันทนี ภูมิภักธาคม, และธีรธนิษฐ์ ศรีโวหาร. (2553, ตุลาคม 2552 – มกราคม 2553).

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกร้านนวดแผนไทยเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี.

วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 3(3) : 119-132

กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2556). รายงานการสาธารณสุขไทย ด้านการแพทย์

แผนไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.

Lovelock C., & Wirtz J. (2007). *Services Marketing, People, Technology, strategy*. Sixth edition: Pearson International Edition, p.22, 207, 380.

การติดต่อสอบถามรายละเอียด

กองบรรณาธิการวารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทร. 0 2649 5000 ต่อ 15509 โทรสาร 0 2260 0124

E-mail: somwan237@gmail.com

